

محاسبة التكاليف فى شركات المقاولات (قياس - رقابة)

دكتور

عاطف فتحى عبد اللطيف سالم

دكتوراه الفلسفة فى المحاسبة

مدرس بقسم المحاسبة

كلية التجارة - جامعة بنها

الحلم والإيمان للنشر والتوزيع

العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دسوق / ميدان المحطة / شارع الشركات

ت : ٠٠٢٠٤٧٢٥٥٠٣٤١

ف : ٠٠٢٠٤٧٢٥٦٠٢٨١

رقم الإيداع :

٣٧٤٥

التوقيع المولي

I.S.B.N. 977- 308- 122- 2

حقوق الطبع والتوزيع محفوظة

تحذير:

يحذر النشر أو النسخ أو التصوير أو الاقتباس بأي شكل

من الأشكال إلا بإذن وموافقة خطية

٢٠٠٧ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ أَلَمْ يَأْنِ لِلَّذِينَ ءَامَنُوا أَنْ تَخْشَعَ قُلُوبُهُمْ
لِذِكْرِ اللَّهِ وَمَا نَزَلَ مِنَ الْحَقِّ وَلَا يَكُونُوا
كَالَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ مِنْ قَبْلُ فَطَالَ عَلَيْهِمْ
الْأَمَدُ فَقَسَتْ قُلُوبُهُمْ ۖ وَكَثِيرٌ مِّنْهُمْ فَسِقُونَ ﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة الحديد الآية ١٦

إهداء

إلى نهر العطاء الذى من فيضه ارتويت
وحصن الأمان الذى فى كنفه احتमित
إلى من أفقد وجوده حقاً بجانبى الآن
وكننت أتمنى أن يكون معى ويشاركنى
ما أنا فيه الآن

إلى الروح الطاهرة روح أبى
إلى من أوصى الله بها إحساناً أمى الغالية
إلى زوجتى نبع التضحية والعطاء
إلى صغارى إياد - محمد - رنيم حاضرى ومستقبلى

«مقدمة»

تقوم شركات المقاولات بتنفيذ عمليات تشييد المباني ورصف الطرق وإقامة الكبارى وإنشاء المدارس وبناء المستشفيات والمصالح حسب طلب الأفراد أو الهيئات ، ويحتاج ذلك إلى فترات زمنية طويلة قد تطول أحيانا إلى بعض سنوات ، وبالتالي لعدة فترات محاسبية ، ولهذا يطلق على حسابات هذه المشروعات حسابات تكاليف لומר الإنتاج طويلة الأجل ، ويسمى البعض حسابات تكاليف العقود أو حسابات تكاليف المقاولات .

وعادة ما يطلق على المنشآت التى تتولى عمليات البناء والتشييد "شركات المقاولات" ولو أن "عقد المقاوله" ذاته الذى ينظم العلاقة بين المنشأة والعميل ، قد ينطبق على الكثير من الأعمال الأخرى ، كمقاوله الشحن البحرى ومقاوله النقل والشحن البرى ومقاوله الهدم وغير ذلك ومن ثم فإن هذا الكتاب يحتوى بين دفتيه دراسة تلك العقود التى تبرم فيما بين طرفين ، الطرف الأول وهو المنشأة التى تنفذ عملية البناء أو التشييد (يسمى بالملتزم أو المتعهد) والطرف الآخر وهو العميل الذى يتم التنفيذ لمصلحته .

وبصرف النظر عن نوعية العمل المطلوب تنفيذه ، فهو دائما يكون عبارة عن مقاوله واحدة أو شغله، المستفيد فيها شخص واحد (طبيعى أو اعتبارى) ، وموضوعها عملية واحدة ولا يحول ذلك دون أن يقدم العميل المطلوب تنفيذه ما بين مجموعة مقاولين ، وفى هذه الحالة يعتبر الجزء المخصص لكل منهم مقاوله واحدة ، لها عقد واحد ، ولهذا العقد طرفان أيضا .

ويلتزم المقاول في عقود البناء والتشييد بالمهام التالية :

- أ. جلب مهمات العمل (الآلات والأخشاب والحفارات وغيرها) والعمالة اللازمة إلى موقع التنفيذ ، ويتم ذلك وفقا لشروط ومواصفات متفق عليها وتضمنها الرسوم وكراسة الشروط التي يضعها العميل أو من يفوضه .
 - ب. تنفيذ كافة بنود العمليات الخاصة بتحويل وتشكيل المستلزمات السلعية وإتمام موضوع العقد ، في الموعد المتفق عليه وطبقا للرسوم والمواصفات التي تعتبر جزءا متما للعقد .
 - ج. تخليص موقع العمل من بقايا مواد البناء والمهمات ، وبالشكل الذي يجعل موضوع العقد صالحا للاستخدام .
- نستنتج مما سبق أن نظام التكاليف في شركات المقاولات يجب أن يصمم من أجل تحقيق الأهداف الهامة الآتية :-
١. قياس التكلفة الفعلية لكل عقد ، حتى يمكن قياس نتيجة النشاط على مستوى كل عقد على حده .
 ٢. توفير معلومات عن الإنجاز الفعلي ، وبيانات تكاليف تحليلية للمساعدة في الرقابة على التكلفة والأداء ، خصوصا بالنسبة للعقود ذات السعر المحدد مقدما وغير قابل للتعديل .
 ٣. توفير معلومات عن معدلات التكلفة لكل نشاط نمطى يمكن أن تستخدم في إعداد تقديرات التكاليف للعطاءات التي تتقدم بها الشركة في المناقصات المعروضة من جهات مختلفة (قطاع خاص - جهات حكومية - شركات قطاع الأعمال العام) وتساعد هذه المعلومات أيضا في تقدير قيمة العقد .
 ٤. توفير معلومات تكاليفية ملائمة لمتخذ القرارات ومعدى الموازنات التخطيطية .

وبناء على ذلك قام الكاتب بتقسيم الدراسة فى هذا الكتاب إلى مجموعة مباحث أختص كل مبحث بالموضوعات الآتية والخاصة بجانب القياس فقط على أن يتم التعرض إلى جانب الرقابة فى مؤلف آخر إن شاء الله .

المبحث الأول : إعداد العطاءات فى شركات المقاولات والخصائص المميزة لنشاط وتكاليف المقاولات .
المبحث الثانى : المحاسبة عن عناصر تكاليف العقود .
المبحث الثالث : المحاسبة عن الإيرادات وتقييم العقود .

وإيماناً من الكاتب بأن قيمة أى بحث علمى لا يؤتى ثماره إلا من خلال ربط الجوانب العلمية النظرية بالجوانب التطبيقية العملية لذلك راعى الكاتب أن تشتمل الموضوعات السابقة العديد من الأسئلة النظرية والحالات التطبيقية من الواقع العملى وهى ما تتلاءم فى اعتقاد الكاتب مع احتياجات طلبة الجامعة ، كما تتناسب مع احتياجات المشتغلين والمهتمين بمجال محاسبة التكاليف بشكل عام وبنشاط المقاولات بشكل خاص .

وختاماً أسأل الله عز وجل أن يحقق هذا الكتاب الأهداف المرجوة منه لكل من يطلع عليه وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب .

دكتور

عاطف فتحى عبد اللطيف سالم

المبحث الأول

إجراءات التعاقد في شركات المقاولات

مقدمة:

عندما يطلب من شركة مقاولات التقدم بعرض بتنفيذ بعض الأعمال تقوم هذه الشركة بالإجراءات التالية :-

١. الحصول على بيانات كافية عن المناقصة .
٢. إعداد تقديرات لتكلفة الأعمال المطلوبة .
٣. التقدم بالعرض حسب الشروط المعلنة في المناقصة .

ولما كانت إدارة التكاليف في شركة المقاولات هي المسئولة عن إعداد تقديرات التكاليف فيجب أن تتوفر لديها كافة البيانات المتعلقة بالمناقصة، أما مرحلة تقديم العرض فهي تتطلب إتخاذ قرار بشأن تحديد قيمة العرض الذي سوف تتنافس به للشركة مع غيرها من المتقدمين في المناقصة وهذا القرار من سلطة الإدارة العليا للشركة، ويمكن للمحاسب الإداري لشركة المقاولات أن يطبق أساليب نظرية القرارات والاحتمالات للوصول إلى مشروع القرار على ضوء المعلومات التي يمكن أن تتوفر عن المنافسين .

وسوف نعرض فيما يلي المهام التي يمكن أن يقوم بها محاسب التكاليف في مرحلة ما قبل التعاقد . كما سوف نعرض أساليب تقدير الزمن وجدولة العمليات في شركات المقاولات .

وعلى هذا فإن الدراسة في هذا المبحث تنقسم إلى :

الفرع الأول: إجراءات إعداد العطاءات .

الفرع الثاني: أساليب جدولة العمليات في شركة المقاولات .

الفرع الأول

إجراءات إعداد العطاءات

يتم في مرحلة إعداد العطاءات مجموعة من الإجراءات تتمثل في تجميع البيانات عن المناقصة، تقدير التكاليف، تقدير قيمة العطاء .

أولاً : تجميع البيانات عن المناقصة :

تحصل شركة المقاولات على البيانات الخاصة بالمناقصة من المستندات التي تقدمها الجهة صاحبة المشروع (العميل المتوقع) ، وكذلك بواسطة الزيارات الميدانية للمواقع التي سوف يتم تنفيذ الأعمال المطلوبة بها .
وتتكون مستندات المناقصة من :

- ١ . كتيب يحتوى على الإجراءات والشروط العامة للمناقصة .
- ٢ . كتيب يحتوى على بيانات تفصيلية لجميع الأعمال المطلوبة .

(أ) : الإجراءات والشروط العامة :

- ١- وصف مختصر للمشروع .
- ٢- إجراءات تقديم العروض من حيث البيانات المطلوبة من المقاول وقد تطبع نماذج خاصة بها ببيانات نمطية يطلب من المقاول إعدادها ، وكذلك تحديد المواعيد : ميعاد استلام العروض ، ميعاد فض المظاريف .
- ٣- معلومات أولية عن موقع المشروع .
- ٤- الضمانات المالية المطلوبة ومواعيد تقديمها .
- ٥- الاشتراطات المتعلقة بما يلى :

- التحكيم في حالة وجود نزاع .
- مسئولية المقاول عن أى تأخير ، أو عدم الالتزام بالموصفات المحددة .
- ٦- شروط تغيير الأسعار .
- ٧- الدفعات المالية ومواعيدها .

(ب): البيانات التفصيلية عن الأعمال المطلوبة :

- ١- الرسومات الهندسية للأعمال المطلوبة .
- ٢- جداول الكميات المقدرة (قياسات للأعمال المطلوبة بوحدة القياس الملائمة) .
- ٣- أى اشتراطات متعلقة بالمعدات والتجهيزات التى تفضل الجهة صاحبة المشروع استخدامها .
- ٤- المواصفات التفصيلية للمواد والأصناف الواجب استخدامها ، وأماكن تخزينها ، ووسيلة التحقق من جودتها .
- ٥- أى تعليمات أخرى متعلقة بتنفيذ الأعمال المطلوبة .

ثانياً: تقدير التكاليف:

يشترك محاسب التكاليف فى عملية وضع تقديرات التكاليف وذلك ضمن لجنة تضم مهندسين وخبراء فى تنفيذ أعمال المقاولات ، وتقوم هذه اللجنة بدراسة بيانات المشروع ، وإجراء تحليل لكل عملية رئيسية وتقسيمها إلى مهام محددة، ويتم تقدير ساعات العمل وكميات وأصناف الخامات المطلوبة لتنفيذ كل مهمة ثم يتولى محاسبو التكاليف التعبير عن هذه التقديرات الكمية بأرقام التكلفة باستخدام أنسب تقديرات للأسعار ومعدلات الأجور والمصروفات .

وإذا تطلب تنفيذ المشروع المعين مهاماً يمكن أن يعهد بها إلى مقاولين من الباطن ، فيجب تقدير تكلفة هذه الأعمال ، بعد الاتصال بهؤلاء المقاولين .
وبالإضافة إلى تحليل العمليات إلى مهام محددة ، وتقدير الكميات وتقدير التكاليف، يجب تقدير الزمن اللازم لإنجاز كل مهمة ثم إعداد جدول زمني للتنفيذ يراعى فيها تلاقى حدوث نقط اختناق ، وسوف نعرض في الفرع الثاني من هذا المبحث أساليب تخطيط الزمن وجدولة العمليات في شركات المقاولات .
كما يتولى "فريق التقدير" إعداد قائمة بالمعدات والتجهيزات اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة ، مراعيًا متطلبات الجهة المعلنه (العميل المتوقع) .

ثالثاً : تقدير قيمة العطاء :

بعد الانتهاء من إعداد قوائم التقديرات الكمية والتكاليفية تجرى الدراسات المتعلقة بتحديد نسبة الأرباح التي تضاف إلى التكلفة الكلية للوصول إلى القيمة الإجمالية للعطاء ، وقد تتحدد هذه النسبة على أساس الخبرة السابقة للشركة في المشروعات المماثلة والتي تم تنفيذها فعلاً ، كما يمكن استخدام أسلوب نظرية الاحتمالات للوصول إلى أحسن تقدير للأرباح المتوقعة .
ونستعرض فيما يلي كيفية تطبيق أسلوب نظرية الاحتمالات لتحديد نسبة الأرباح وقيمة العطاء في حالتين من حالات المنافسة التي قد تواجه شركات المقاولات هما^(١) :

- ١- حالة وجود منافس واحد معروف .
- ٢- حالة وجود أكثر من منافس معروفين بالاسم .

1. R. Oxley and J. Poskitt : Managenent Techniques Applied To The Construction Industry, 3rd ed., (Granada Publishing Limited, 2003), pp. 285-290.

ويمكن بالنسبة لهاتين الحالتين استخدام أسلوب الاحتمالات لتقدير الأرباح المتوقعة من العطاء وعلى ضوء درجة احتمال القبول يتم اتخاذ القرار بشأن تحديد قيمة العرض والدخول به في المنافسة ، وسوف نعرض فيما يلي طريقة تحديد القيمة المتوقعة للسعر الاجمالي للعطاء ، ولالأرباح .

(أ) تقدير العطاء في حالة وجود منافس واحد معروف :

يمكن لشركة المقاولات أن تستفيد من خبرتها السابقة من العروض التي تقدمت بها ضد منافس معين وذلك لتقدير نسبة الاحتمالات المرتبطة بقيمة العرض الأقل من عروض هذا المنافس .

نفترض أنه يتوافر لدى شركة المقاولات معلومات عن منافس وحيد لها سوف يتقدم بعطاء لدى إحدى الجهات لتنفيذ عمليات معينة . هذه المعلومات تتمثل في قيم عطاءات سبق أن تقدم بها في عروض سابقة لدى جهات أخرى كانت الشركة قد تقدمت أيضا لديها بعروض .

في هذه الحالة سوف نوجد نسبة قيمة كل عرض منافس إلى تكلفة العرض المقابل الذي سبق أن تقدمت به الشركة .

فإذا عبرنا عن قيمة العرض المنافس بالرمز (ق)

ومن تكلفة العرض المقدم من المؤسسة بالرمز (ت)

فسوف نقوم بإيجاد $\frac{ق}{ت}$ لكل مناقصة سابقة ، ثم نحسب التوزيع التكراري .

أي عدد المرات لكل $\frac{ق}{ت}$ ، ومنه نحسب نسب الاحتمالات الفردية ثم نحسب نسب الاحتمالات المتجمعة ، ويقصد بها نسبة لاحتفال أن تكون قيمة معينة للعطاء أقل من القيمة المقدمة من المنافس .

ويمكن توضيح ما سبق من خلال المثال الافتراضي الآتي:

نفترض التوزيع التكراري التالي :

نسبة التكرار (درجة احتمال الحدوث)	التكرار	ق ت
٠,٠٠٦	١	٠,٩٨
٠,٠١٣	٢	٠,٩٩
٠,٠١٣	٢	١,٠٠
٠,٠١٩	٣	١,٠١
٠,٠٢٥	٤	١,٠٢
٠,٠٣٨	٦	١,٠٣
٠,٠٥٦	٩	١,٠٤
٠,٠٨١	١٣	١,٠٥
٠,١١٢	١٨	١,٠٦
٠,١٣٧	٢٢	١,٠٧
٠,١٤٤	٢٣	١,٠٨
٠,١١٩	١٩	١,٠٩
٠,٠٨٧	١٤	١,١٠
٠,٠٦٢	١٠	١,١١
٠,٠٤٤	٧	١,١٢
٠,٠٢٥	٤	١,١٣
٠,٠١٣	٢	١,١٤
٠,٠٠٦	١	١,١٥

ويوضح هذا الجدول نسبة عروض المنافسين أمام كل فئة، وبعبارة أخرى نجد مثلاً أن ١٣,٧% من عروض المنافسين كانت ذات قيمة أكبر من تكلفة العروض المقدمة من الشركة بنسبة ٧% ، وأن ٠,٦% من عروض المنافسين كانت ذات قيمة أقل من تكلفة العروض المقدمة من الشركة بنسبة ٢% .

ومن الجدول السابق نستطيع إعداد جدول آخر بالتوزيع الإجمالي المتراكم وبالتالي يمكن تحديد نسبة احتمال أن يكون أى عرض أقل من العرض المنافس ، فمثلاً إذا كانت قيمة العرض محددة على أساس ٩٨% من التكلفة ، فإن نسبة احتمال أن يكون هذا العرض أقل من العرض المنافس هي ١ - ٠,٠٠٦ = ٠,٩٩٤ .
وأما نسبة الاحتمال في حالة تحديد القيمة بنسبة أقل من ٩٨% من التكلفة فهي (واحد صحيح) .

وبافتراض فرق قدره ٠,٠١ بين كل قَد متتاليين، وأن نسبة الاحتمال صالحة في حدود هذا الفرق فيمكن إعداد جدول التوزيع الاحتمالي التراكمي كما يلي : (سوف نلاحظ أنه كلما زادت نسبة قَد كلما انخفضت درجة الاحتمالات)

نسبة احتمال أن يكون العرض أقل من العرض المنافس	ق ت
١,٠٠	٠,٩٧٩
٠,٩٩٤	٠,٩٨٩
٠,٩٨١	٠,٩٩٩
٠,٩٦٨	١,٠٠٩
٠,٩٤٩	١,٠١٩

٠,٩٢٤	١,٠٢٩
٠,٨٨٦	١,٠٣٩
٠,٨٣٠	١,٠٤٩
٠,٧٤٩	١,٠٥٩
٠,٦٣٧	١,٠٦٩
٠,٥٠٠	١,٠٧٩
٠,٣٥٦	١,٠٨٩
٠,٢٣٧	١,٠٩٩
٠,١٥٠	١,١٠٩
٠,٠٨٨	١,١١٩
٠,٠٤٤	١,١٢٩
٠,٠١٩	١,١٣٩
٠,٠٠٦	١,١٤٩
صفر	١,١٥٩

تقدير الأرباح المتوقعة لكل عطاء:

وبعد معرفة نسب الاحتمالات هذه ، فإنه يمكن تقدير الأرباح المتوقعة لكل عرض (عطاء)، فمثلا إذا حددت الإدارة نسبة ربح تضاف إلى التكاليف المقدرة للعطاء فسوف نعرف من الجدول السابق نسبة احتمال قبول العطاء ، وبالتالي يمكن تقدير الأرباح المتوقعة في هذه الحالة كما يلي :

الأرباح المتوقعة = التكاليف المتوقعة × نسبة الربح × نسبة الاحتمال .
 مثال: توافرت البيانات الآتية والخاصة بشركة إياد عاطف للمقاولات وبافتراض
 أن نسبة الربح هي ٥,٩% ، فما هي الأرباح المتوقعة لعطاء تبلغ تكلفته المقدرة
 ٢٠٠٠٠٠ جنيه، في شركة إياد عاطف للمقاولات التي أعدت جدول الاحتمالات
 السابق؟

الحـ

من جدول الاحتمالات لهذه المؤسسة تجد أن نسبة ربح ٥,٩% تقابلها نسبة
 احتمال للقبول قدرها ٧٤,٩% .
 الأرباح المتوقعة = ٢٠٠,٠٠٠ × ٥,٩% × ٧٤,٩%
 = ٨٨٣٨ جنيه

والسؤال الذي يطرح نفسه هنا هو:

هل يتم تحديد نسبة الربح المضافة للتكلفة المقدرة للعطاء على أساس حكى
 أم على أساس قاعدة أكثر موضوعية ؟

يرى الكاتب: طالما أمكن تحديد نسب الاحتمالات مقابل نسبة الربح
 المضافة ، كما هو موضح في الجدول السابق ، فيمكن إيجاد نسبة الربح المتوقع
 بضرب الرقمين أى أن نسبة الربح المتوقع = نسبة الربح المضافة × نسبة احتمال
 القبول ، ثم نختار نسبة الربح المضافة التي تحقق أقصى نسبة ربح متوقع .

والجدول التالي يوضح نسب الربح المضافة والمتوقعة لنفس المثال :

نسبة الربح المتوقع	نسبة الاحتمال للقبول	نسبة الربح المضافة
%٠,٨٧	%٩٦,٨	%٠,٩
%١,٨	%٩٤,٩	%١,٩
%٢,٦٨	%٩٢,٤	%٢,٩
%٣,٤٦	%٨٨,٦	%٣,٩
%٤,٠٧	%٨٣	%٤,٩
%٤,٤٢	%٧٤,٩	%٥,٩
%٤,٤	%٦٣,٧	%٦,٩
%٣,٩٥	%٥٠	%٧,٩
%٣,١٧	%٣٥,٦	%٨,٩
%٢,٣٥	%٢٣,٧	%٩,٩
%١,٦٤	%١٥	%١٠,٩
%١,٠٥	٨,٨	%١١,٩
%٠,٥٧	%٤,٤	%١٢,٩
%٠,٢٦	%١,٩	%١٣,٩
%٠,٠٩	%٠,٦	%١٤,٩
صفر	صفر	%١٥,٩

ومن هذا الجدول يتضح أن نسبة أقصى ربح متوقع هي ٤,٤٢% وهي تقابل نسبة ربح مضافة (أي التي تضاف إلى التكلفة المقدرة) قدرها ٥,٩% .
وإذا أرادت إدارة شركة إياد عاطف للمقاولات تخفيض درجة المخاطرة، فإنها تستطيع تخفيض نسبة الربح وبالتالي زيادة نسبة احتمال القبول .

(ب) تقدير قيمة العطاء في حالة وجود أكثر من منافس معروف:

إذا كان هناك عدد من المنافسين المعروفين للشركة (اثنين فأكثر) . فيمكن أعداد جدول احتمالات القبول أزاء كل منافس .

فمثلاً إذا كانت $\frac{ق}{ت} = ١,٠٣٩$ ، ونسبة احتمال أن تكون قيمة عطاء الشركة عند هذه النسبة أقل من عطاء المنافس الأول والتي بلغت ٨٨,٦% ، وبالنسبة للمنافس الثاني هي ٨٧,٨% ، فإن نسبة الاحتمال بأن عطاء المؤسسة يكون أقل من الاثنين معا هي: $٨٨,٦\% \times ٨٧,٨\% = ٧٧,٨\%$

ثم نقوم بإعداد جدول نسبة الربح المتوقع ، ونحدد أقصى نسبة للربح المتوقع ، كما سبق شرحه في المثال السابق .

الفرع الثانى

أساليب جدولة العمليات فى مؤسسة المقاولات

يتم تقدير الزمن اللازم لتنفيذ كل مهمة محددة فى الرسم الهندسى للمشروع الذى سوف تتقدم به الشركة فى شكل عطاء فى المناقصة الخاصة به ، ويتولى عملية تقدير الزمن فريق من المهندسين والمسؤولين على التنفيذ فى مواقع العمل ، بعد دراسة تفصيلية للرسومات الهندسية ، والزيارة الميدانية لمواقع العمل المحددة فى كراسة الشروط والمواصفات ، وقد يكتفى هذا الفريق بتقدير واحد للزمن أو يتوصل إلى ثلاثة تقديرات للزمن اللازم لتنفيذ كل مهمة أو نشاط محدد، هى:

- ١- الزمن التفاولى .
- ٢- الزمن الأكثر توقعا .
- ٣- الزمن المتساوى .

وبعد تقدير الزمن أو الأزمنة اللازمة لتنفيذ كل نشاط ، تكون المهمة التالية هى تقدير الزمن الكلى للتنفيذ أى طول المدة من نقطة الابتداء إلى نقطة الانتهاء ، ويتطلب ذلك ترتيب تتابع الأنشطة بطريقة تؤدي إلى تخفيض الزمن الكلى إلى أدنى حد ممكن ، وفى نفس الوقت جدولة عمليات التنفيذ تبعا لذلك بحيث يتحدد تاريخ ابتداء وتاريخ انتهاء كل عملية .

ويمكن استخدام نماذج التحليل الشبكي Network Models الملائمة لغرض الوصول إلى تقدير للزمن الكلى للتنفيذ ، وتحديد العمليات المتتابعة التى يجب تفادى حدوث تأخير فى تنفيذها حتى لا يزيد الزمن الكلى للمشروع . ونجد

ضمن أساليب التحليل الشبكي أسلوبين يمكن استخدامهما فى شركات المقاولات .

١- أسلوب المسار الحرج Critical Path Method (CPM)

٢- أسلوب تقييم ومراجعة البرامج

Program Evaluation and Review Technique (PERT)

ولقد تم التوصل إلى هذين الأسلوبين فى خلال الفترة ما بين (١٩٥٦ - ١٩٥٨) بواسطة فريقين مستقلين ، فأسلوب المسار الحرج تم التوصل إليه بمعرفة فريق تابع لشركة دى بونت وذلك لتطبيقه فى مشروعات إنشائية ، أما أسلوب تقييم ومراجعة البرامج فقد توصلت إليه مؤسسة استشارية ، كانت تعمل لحساب البحرية الأمريكية لجدولة البحوث والأنشطة فى برنامج صواريخ بولاريس .

ويؤدى استخدام هذين الأسلوبين إلى تحقيق المزايا التالية :

١- الأخذ فى الاعتبار جميع العلاقات المتداخلة بين العمليات التشغيلية بطريقة واضحة ، وبالتالي تساعد فى وضع الخطة التشغيلية المثلى لتنفيذ العمليات المتتابعة والمتوازية .

٢- سرعة معالجة أسباب التأخير فى التنفيذ ، ذلك لأن التحليل الشبكي سوف يوضح العمليات التشغيلية الحرجة والتي تتطلب اهتماما خاصا بسرعة إنجازها ، وذلك بعكس الحال فيما لو استخدمت الخرائط العادية غير الشبكية والتي لا توضح العمليات الحرجة ، وبالتالي فإذا حدث تأخير فى التنفيذ ، فقد يلى ذلك اندفاع غير ضرورى للإسراع فى تنفيذ عمليات قد لا تكون حرجة ، وبتكلفة مرتفعة .

٣- المتابعة الدقيقة للعمليات المنفذة ، والتعرف على باقى العمليات غير المنفذة حتى بواسطة مسئولين جدد عن المشروع .

وسوف نشرح كل أسلوب من هذين الأسلوبين على حدة كما يلي:

أولاً : أسلوب المسار الحرج ^(١):

يعتمد هذا الأسلوب على تقدير واحد لزمان الإنجاز لكل مهمة ، وخطوات تطبيق هذا الأسلوب هي :

- ١- تحديد المهام المطلوب تنفيذها .
 - ٢- تحديد المهام التي تسبق المهمة المعينة ، والتي يجب أداؤها قبل البدء في تنفيذ المهمة الجديدة .
 - ٣- تقدير الزمن المتوقع لانجاز كل مهمة .
 - ٤- رسم شبكة الأعمال والتي توضح المهام والأزمنة ثم التوصل إلى تقدير الزمن الكلى اللازم للانتهاء من تنفيذ المشروع .
- ويتحكم في تحديد الزمن الكلى للمشروع أطول مسار في شبكة العمليات والذي يسمى المسار الحرج ، إذ أن أى تأخير فى تنفيذ أى نشاط على هذا المسار سوف يؤدي إلى إطالة الزمن اللازم لتنفيذ المشروع .

إعداد شبكة الأعمال :

لإعداد شبكة الأعمال نستخدم الأسهم → للدلالة عن اتجاه الأنشطة ، والدوائر للدلالة على "الأحداث" ، حيث ينتهى النشاط أو الأنشطة المعينة . ثم يبدأ نشاط أو أنشطة جديدة .

١ - اعتمدنا لشرح هذا الأسلوب على:

William E. Pinney & D.B. Mewilliams, Management Science (Harper & Row, Publishers, New York, 1982), pp. 336-346.

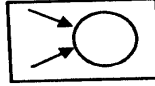
ويتم ترقيم الأحداث ، تبعا للترتيب المحدد مسبقا بواسطة فريق تقدير العمليات التشغيلية رتتابعها ، ونضع رقم كل حدث داخل دائرته ثم كتابة الأزمنة على الأسهم التي تربط بين الأحداث ونحسب بعد ذلك الزمن المبكر للوصول إلى كل حدث ، ونضع الزمن المبكر داخل دائرة الحدث ، ثم نبحث عن المسار الحرج .

وسوف نستخدم المصطلحات التالية لإعداد شبكة الأعمال :

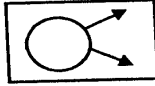
- * النشاط أو المهمة ، وتمثل بسهم → .
- * الحدث ويمثل بدائرة ، وهو يحدد نقطة زمنية (أى متجمع لزمن الأنشطة حتى هذه النقطة) .



- * الحدث الذى ينتهى فيه أكثر من نشاط يسمى "نقطة تجمع" .



- * الحدث الذى يبدأ منه أكثر من نشاط يسمى "نقطة انطلاق" .



- * رقم الحدث يمثل ترتيب الحدث المعين كما تحدد الأنشطة .
- * التوقيت المبكر لحدوث الحدث المعين يمثل التوقيت الذى انتهى فيه تنفيذ آخر مهمة سابقة موصلة لهذا الحدث .
- * التوقيت المتأخر لحدوث الحدث المعين يمثل التوقيت الذى يجب أن يبدأ عنده تنفيذ أول مهمة تالية حتى لا يتأخر تنفيذ جميع الأعمال فى الشبكة .

- * الوقت الفائض للحدث المعين Event slack يمثل الفرق بين التوقيت المتأخر والتوقيت المبكر للحدث .
 - * الوقت الفائض للنشاط Activity Slack وهو يمثل الفرق بين الوقت المتاح لانجاز المهمة المعينة (أى الفرق بين الوقت المبكر لبدء النشاط والوقت المتأخر لانتهاؤه) ، وبين الوقت المتوقع للانجاز .
 - * الوقت الفائض الموزع: هى كمية الوقت الفائض الذى تشترك فيه عدة أنشطة متتالية ويمكن أن يوزع فيما بينها بدون تأخير فى تنفيذ جميع الأعمال (أى دون زيادة فى الوقت الكلى للانجاز) .
- وسوف نشرح كيفية إعداد شبكة الأعمال ، وتحديد الأزمنة المختلفة بالمثل
العملى التالى: فيما يلى بيانات عن الأزمنة المقدرة لتنفيذ أنشطة متصلة بمشروع
معين والخاص بشركة رنيم عاطف .

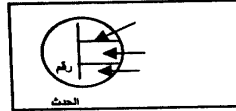
رمز النشاط	الحدث المبتدئ	الحدث المنتهى	دليل النشاط	الوقت الأصلى المتوقع للنشاط (وحدة الوقت)
أ	١	٢	١ - ٢	٣
ب	٢	٣	٢ - ٣	٥
جـ	٢	٥	٢ - ٥	٢
د	٢	٧	٢ - ٧	٥
هـ	٣	٤	٣ - ٤	٦
و	٤	٦	٤ - ٦	٩
ز	٤	١٠	٤ - ١٠	٧
ح	٥	٦	٥ - ٦	٤
ط	٦	٩	٦ - ٩	٢
ى	٧	٨	٧ - ٨	١
ك	٨	٩	٨ - ٩	٥
ل	٩	١٠	٩ - ١٠	٨

والمطلوب :

- ١- إعداد خريطة شبكة الأعمال .
- ٢- تحديد التوقيت المبكر لكل حدث .
- ٣- تحديد المسار الحرج .
- ٤- تحديد التوقيت المتأخر لكل حدث .
- ٥- تحديد الوقت الفائض لكل نشاط .
- ٦- تحديد الوقت الفائض الموزع .

الحل

- ١- نرسم شبكة الأعمال بحيث تعبر عن الحدث في شكل دائرة ، وتظهر المعلومات به كما يلي :



كما سوف نعبر عن النشاط بسهم وتظهر المعلومات الخاصة به كما يلي :



- ٢- نبدأ بالحدث رقم (١) وهو يمثل نقطة الابتداء ، وتكون الأزمنة عند هذا الحدث مساوية للصفر (بداية التوقيت) .
- ٣- نضع الوقت الأصلي المتوقع لتنفيذ المهمة الأولى على السهم (١ - ٢) الموصل بين الحدث رقم (١) والحدث رقم (٢) ، ونرسم باقى الأسهم والدوائر

مع ترقيم الدوائر (الأحداث) ، ووضع الأوقات الأصلية المتوقعة على الأسهم .
 ٣- نحسب بعد ذلك التوقيت المبكر لكل حدث ، بادئين بالحدث رقم (١) حيث توقيت حدوثه هو (الصفر) أى نقطة بداية الزمن ، ونستمر حتى الحدث الأخير ، وسوف تطبق القاعدة التالية :

"لا يمكن حدوث الحدث المعين إلا إذا أنجزت جميع الأنشطة التى تنتهى عند هذا الحدث ولا يمكن أن يبدأ أى نشاط إلا بعد انتهاء الحدث الذى يسبقه". ونضع التوقيت المبكر فى المكان المتوسط داخل الجزء الأيمن من دائرة الحدث .

فمثلاً : (انظر خريطة شبكة الأعمال)

- الحدث رقم (٢) يحدث عند توقيت زمنى ٣ (لأن النشاط ١ - ٢ يحتاج إلى ٣ وحدات زمنية فقط) ، وحيث أن نقطة البداية هى صفر ، فالحدث يحدث عند (صفر + ٣) = ٣ .

- الحدث رقم (٣) يحدث عند توقيت زمنى ٨ لأن النشاط (٢ - ٣) بدأ من توقيت ٣ وتطلب ٥ وحدات زمنية لإتمامه .

- الحدث رقم (٥) يحدث عند توقيت زمنى ٥ .

- الحدث رقم (٧) يحدث عند توقيت زمنى (٨) .

- الحدث رقم (٤) يحدث عند توقيت ١٤ .

- الحدث رقم (٨) يحدث عند توقيت ٩ .

تحديد المسار الحرج :

يلاحظ أن الأحداث (١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٤ ، ٨) لا تمثل نقاط تجمع لعدة

أنشطة ، فكل حدث يمثل نقطة نهاية لنشاط واحد (منفرد) .

أما الحدث رقم (٦) ، والحدث رقم (٩) ، والحدث رقم (١٠) ، فهى تمثل
نقط تجمع .

- فالحدث رقم (٦) ينتهى عنده النشاط (٦ - ٤) ، (٦ - ٥) .
- والحدث رقم (٩) ينتهى عنده النشاط (٩ - ٦) ، (٩ - ٨) .
- والحدث رقم (١٠) ينتهى عنده النشاط (١٠ - ٤) ، (١٠ - ٩) .
- أن بالنسبة لكل نقطة تجمع يوجد أكثر من نشاط يتجمع لديها .

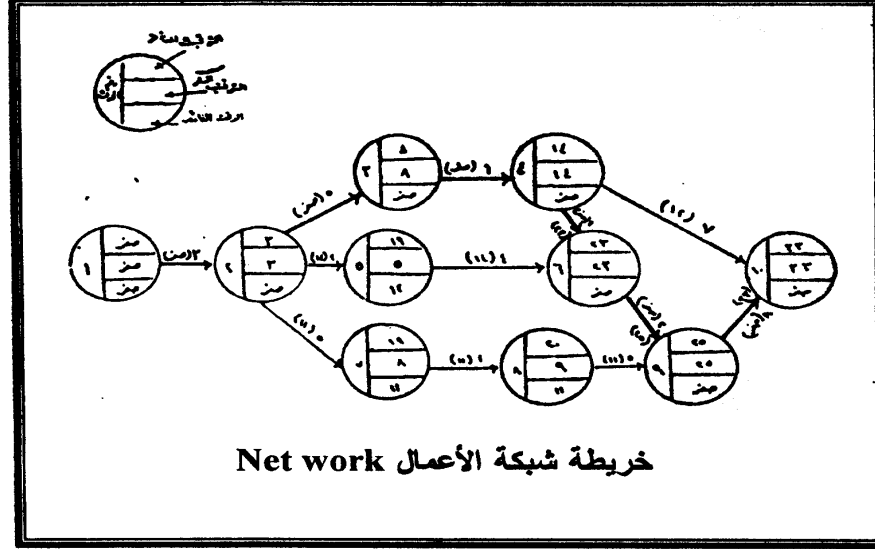
ولهذا فإن الحدث لن نتوصل إليه إلا بعد انتهاء هذه الأنشطة المتجمعة لديه ،
وبالتالى فإن زمن حدوث هذا الحدث هو زمن انتهاء النشاط الذى يتطلب الوقت
الأطول . فمثلا الحدث رقم (٦) ينتهى عنده النشاط (٦ - ٤) عند نقطة
زمنية هى ٢٣ .

- وينتهى عنده النشاط (٦ - ٥) عند نقطة زمنية هى ٩ .
- لهذا نقول أن الحدث رقم (٦) سوف يحدث عند نقطة زمنية ٢٣ .
- ونفس الشيء للحدث رقم (٩) الذى يحدث عند نقطة زمنية ٢٥ .
- والحدث رقم (١٠) الذى يحدث عند نقطة زمنية ٣٣ .

هذه النقاط الزمنية الثلاثة (٩ ، ٢٥ ، ٣٣) سوف تحدد المسار الحرج نضع
هذه الأرقام داخل دائرة صغيرة عند نهايات أسهم الأنشطة التى تنتهى عند هذه
النقاط الزمنية :

- النشاط (٦ - ٤) : نضع على رأس السهم الخاص به (٢٣) .
- النشاط (٩ - ٦) : نضع على رأس السهم الخاص به (٢٥) .
- النشاط (١٠ - ٩) : نضع على رأس السهم الخاص به (٣٣) .

ولما كانت كل نقطة من هذه الأزمنة هي نقطة الزمن الأطول ، فإن أى زيادة في زمن كل نشاط موصل لتلك الأحداث ، سوف يؤدي إلى زيادة في الزمن الكلى لتنفيذ المشروع ، لهذا يسمى المسار الذى تقع عليه هذه الأنشطة بالمسار الحرج .



تحديد المسار الحرج نبدأ بالحدث الأخير : الحدث رقم (١٠) ، فنجد الأنشطة التالية: (١٠ - ٩) ، (٩ - ٦) ، (٦ - ٤) ، (٤ - ٣) ، (٣ - ٢) ، (٢ - ١) يمثل أطول مسار ونقوم بتلوين هذا المسار باللون الغامق ، ويكون المسار الحرج أنن ابتداء من نقطة البداية هو :

(١٠ - ٩) ، (٩ - ٦) ، (٦ - ٤) ، (٤ - ٣) ، (٣ - ٢) ، (٢ - ١) .

تحديد التوقيت المتأخر :

التوقيت المتأخر لحدوث الحدث المعين هو ذلك التوقيت الذي يجب أن يبدأ عنده النشاط التالي فوراً حتى لا يتأخر تنفيذ المشروع كله .

ويحسب التوقيت المتأخر كما يلي :

- ١- تبدأ بالحدث الأخير إذ يكون عنده التوقيت المبكر = التوقيت المتأخر . فالحدث الأخير في هذا المثال هو الحدث رقم (١٠) وعنده نجد التوقيت المبكر (٣٣)، وهو نفسه يساوي التوقيت المتأخر (لعدم وجود أنشطة أخرى بعد ذلك) . ثم نتجه إلى الخلف فنجد الحدث رقم (٤) ، والحدث رقم (٩) هما حدثان ، وينطلق من الأول نشاطان، ومن الثاني نشاط واحد وكلاهما يسبقان الحدث رقم (١٠) .
- ٢- بالنسبة للحدث رقم (٩) والذي ينطلق منه نشاط واحد هو النشاط (٩ - ١٠) والذي يتطلب لأدائه ٨ وحدات زمنية ، فإن التوقيت المتأخر لحدوث هذا الحدث هو $٣٣ - ٨ = ٢٥$ أي عند النقطة الزمنية ٢٥ يجب أن يبدأ النشاط (٩ - ١٠) فوراً حتى لا يتأخر الوصول إلى الحدث رقم (١٠) وبالتالي لا يتأخر تنفيذ المشروع . ويكون التوقيت المتأخر للحدث رقم (٦) هو $٢٥ - ٢ = ٢٣$.
- ٣- بالنسبة للحدث رقم (٤) ينطلق منه: النشاط (٤ - ٦) والنشاط (٤ - ١٠) . ويجب أن تحسب توقيت البدء لكل نشاط ، ثم نختار أقرب توقيت للبدء فيكون هو التوقيت المتأخر للحدث .

فالنشاط (٤ - ٦) يجب أن يبدأ عند توقيت $٢٣ - ٩ = ١٤$.

والنشاط (٤ - ١٠) يجب أن يبدأ عند توقيت $٢٦ - ٧ = ١٩$.

إذن نختار أقرب توقيت للبدء وهو عند النقطة الزمنية ١٤ وهذا يمثل التوقيت المتأخر للحدث رقم (٤). وهكذا نتجه إلى الخلف لتقدير التوقيت المتأخر لكل حدث ، وتظهر النتائج في الجزء العلوى داخل دائرة كل حدث .

تحديد الوقت الفائض للحدث :

الوقت الفائض للحدث هو الفرق بين التوقيت المتأخر ، والتوقيت المبكر للحدث ، ويمثل كمية الوقت الذى يمكن أن يتأخر فيه الوصول للحدث دون أن يؤثر ذلك على الوقت الكلى للمشروع أى دون أى تأخير للمشروع ، ويظهر الوقت الفائض لكل حدث فى الجزء الأسفل من دائرة كل حدث .

تحديد الوقت الفائض للنشاط :

الوقت الفائض للنشاط هو الفرق بين الوقت المتاح لأداء النشاط وبين الوقت المتوقع للأداء .

ويقاس الوقت المتاح لأداء النشاط بالفرق بين التوقيت المبكر للابتداء والتوقيت المتأخر للانتهاء .

فمثلا بالنسبة للنشاط (٢ - ٧) :

نجد الوقت المتاح للأداء هو ١٩ - ٣ = ١٦

والوقت المتوقع للأداء هو ٥ =

والفرق يمثل الوقت الفائض للنشاط = ١١

ويظهر الوقت الفائض للنشاط على سهم النشاط ما بين قوسين .

ونرمز له بالرمز F_n حيث ن تشير إلى نشاط النشاط ، وفيما يلى الوقت

الفائض لكل نشاط فى هذا المثال :

$$\begin{aligned}
\text{ف (١ - ٢)} &= (٣ - \text{صفر}) - ٣ = (\text{صفر}) \\
\text{ف (٢ - ٣)} &= (٨ - ٣) - ٥ = (\text{صفر}) \\
\text{ف (٢ - ٧)} &= (١٩ - ٣) - ٥ = (١١) \\
\text{ف (٢ - ٥)} &= (١٩ - ٣) - ٢ = (١٤) \\
\text{ف (٣ - ٤)} &= (١٤ - ٨) - ٦ = (\text{صفر}) \\
\text{ف (٥ - ٦)} &= (٢٣ - ٥) - ٤ = (١٤) \\
\text{ف (٧ - ٨)} &= (٢٠ - ٨) - ١ = (١١) \\
\text{ف (٤ - ٦)} &= (٢٣ - ١٤) - ٩ = (\text{صفر}) \\
\text{ف (٨ - ٩)} &= (٢٥ - ٩) - ٥ = (١١) \\
\text{ف (٤ - ١٠)} &= (٣٣ - ١٤) - ٧ = (١٢) \\
\text{ف (٩ - ١٠)} &= (٣٣ - ٢٥) - ٨ = (\text{صفر})
\end{aligned}$$

لاحظ أن: الأنشطة التي على المسار الحرج ليس لها وقت فائض .

تحديد الوقت الفائض الموزع :

الوقت الفائض الموزع هو كمية الوقت الفائض الذي يشترك فيه عدة أنشطة متتالية ويمكن أن يوزع فيما بينها بدون تأخير في تنفيذ المشروع .

فمثلا الأنشطة المتتالية ٢ - ٥ ، ٥ - ٦ ونعبر عنها ٢ - ٥ - ٦ ، كل نشاط له نفس كمية الوقت الفائض (١٤ وحدة زمن) ، وليس معنى ذلك أنه يمكن تأخير أداء كل واحد من هذه الأنشطة بمقدار ١٤ وحدة زمن ، وإنما نظر لأن هذا الوقت الفائض يوجد على الفرع الذي يوجد به هذا التتابع للأنشطة . فإن الأنشطة المتتالية هذه تشترك معا في الوقت الفائض وقدره ١٤ وحدة زمن ، أى أن الوقت الفائض يمكن توزيعه بأى نسب توزيع ما بين هذه الأنشطة المتتالية .

ونفس الشيء يقال للأنشطة المتتالية ٢ - ٧ - ٨ - ٩ ، والتي سوف تشترك جميعا في وقت فائض قدره ١١ وحدة زمن ، يوزع فيما بينها .

ثانياً : أسلوب بيرت : PERT

أن مصطلح أسلوب PERT هو اختصار لأسلوب تقييم ومراجعة البرامج
Program Evaluation & Review Technique
وهو يختلف عن أسلوب المسار الحرج السابق شرحه في أنه يتطلب وضع
ثلاثة تقديرات لأزمنة أداء كل نشاط بدلا من تقدير واحد وهذه التقديرات الثلاثة
هي :

- ١- تقدير متفائل . ٢- تقدير أكثر توقعا . ٣- تقدير متشائم .

فالتقدير المتفائل لزمن الأداء هو كمية الزمن اللازم لأداء النشاط المعين
بافتراض أقصى كفاءة وعدم وجود أية معوقات . أى أنه يمثل أقصر وقت للأداء .
أما التقدير الأكثر توقعا فإنه يمثل الوقت الأكثر تكرارا للأداء وأما الوقت المتشائم
فهو الوقت الأطول للأداء .

وبعد وضع هذه التقديرات يمكن احتساب الزمن المتوقع لأداء كل نشاط وذلك
بإيجاد المتوسط المرجح للتقديرات الثلاثة كما يلي :

التقدير المتفائل ف
التقدير الأكثر توقعا ك
التقدير المتشائم ش

ويحسب الزمن المتوقع للنشاط ن ويرمز له ت ن (والذى يمثل متوسط

التوزيع الاحتمالى المعروف باسم توزيع Beta) .

كما يلي: $T_n = \frac{F + 4K + S}{6}$

ثم يتم بعد ذلك إعداد خريطة شبكة الأعمال ، وتوضع تقديرات الزمن المتوقع على الخريطة ، ويتحدد المسار الحرج كما سبق شرحه ، كما يحسب الوقت الفائض للأحداث والأنشطة .

١- يتم تقدير وقت الانتهاء من المشروع على أساس مجموع الزمن للأنشطة على المسار الحرج .

٢- كل نشاط على المسار الحرج له زمن متوقع يأخذ شكل توزيع احتمالي .

٣- وعلى ذلك فإن وقت انتهاء المشروع يمكن أن يمثل بتوزيع احتمالي متوسطه هو الوقت المبكر للحدث الأخير ، كما أن له انحراف معياري (م^٦ح) ، ويمكن اعتبار هذا التوزيع الاحتمالي - تقريبا - توزيعا معتدلا. (لاحظ أن م^٦ح تعنى الانحراف المعياري لمجموعة الأنشطة على المسار الحرج م ح) .

٤- كل نشاط في شبكة الأعمال له انحراف معياري.

وحيث أن طول المسافة بين ف ، ش هي المسافة بين طرفي توزيع Beta ، وتعاادل تقريبا ٦ انحرافات معيارية ، وعلى ذلك فإن :

$$\begin{aligned} \text{ش} - \text{ف} &= 6 \\ \frac{\text{ش} - \text{ف}}{6} &= 6 \end{aligned}$$

٥- يمكن بعد تحديد المتوسط والانحراف المعياري لزمن أداء كل نشاط على المسار الحرج ، أن نحدد المتوسط والانحراف المعياري لشبكة الأعمال كلها بإيجاد المجموع كما يلي :

$$\text{ت} = \text{محتات} \quad (\text{للأنشطة على المسار الحرج})$$

6 م ح - ١/٦ / مج (ش - ف) ٢

٦- بعد احتساب المتوسط والانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي لأزمة انتهاء المشروع ، يمكن تقدير درجة الاحتمالات لأي زمن مقدر للانتهاء ، وذلك باستخدام جدول التوزيع المعتدل .

مثال:

افترض أن الأنشطة التالية هي أنشطة المسار الحرج لتنفيذ أحد المشروعات الخاصة بشركة محمد عاطف للمقاولات، وقد أعطيت الأزمنة الخاصة بها كما يلي :

النشاط	الزمن المتفائل	الزمن المتشائم	الزمن الأكثر توقعا
١ - ٣	١٥	١٨	١٦
٣ - ٤	١٢	١٦	١٣
٤ - ٦	١٠	١٥	١٢
٦ - ٨	٨	١٢	١١

المطلوب:

- ١- تحديد الزمن المتوقع للانتهاء .
- ٢- تحديد الانحراف المعياري لزمن الانتهاء .
- ٣- ما هي نسبة الاحتمال أن يتم الانتهاء من المشروع خلال فترة زمنية أقل من ٥٠ وحدة زمنية ؟
- ٤- ما هي نسبة الاحتمال أن يتم الانتهاء من المشروع خلال فترة زمنية أكبر من ٥٦ وحدة زمنية ؟

الحل

١- الجدول التالي يوضح الزمن المتوقع لكل نشاط وكذلك قيمة (ش - ف) ٢ :

النشاط	ت ن	ش	ف	ش - ف	(ش - ف) ٢
(٣ - ١)	١٦,١٦	١٨	١٥	٣	٩
(٤ - ٣)	١٣,٣٣	١٦	٢٢	٤	١٦
(٨ - ٤)	١٢,١٦	١٥	١٠	٥	٢٥
(٨ - ٦)	١٠,٦٧	١٢	٨	٤	١٦
	٥٢,٣٢				٦٦

١- يتضح من الجدول أن ت = محم ح ت = ٥٢,٣٢ وحدة زمن = الزمن المتوقع للانتهاء .

٢- ونحسب م^٦ ج = ١/٦ ح م (ش - ف) ٢

١/٦ = ٦٦ ح م = ١,٣٥ تقريباً = الانحراف المعياري لزمن الانتهاء

٣- ولتحديد نسبة الاحتمال لانتهاء المشروع خلال مدة زمنية أقل من ٥٠ وحدة زمنية نحسب الفرق بين هذه المدة وبين المدة الزمنية المتوقعة للانتهاء وهي ٥٢,٣٢ وحدة زمنية معبراً عنها بعدد من الانحرافات المعيارية ، ثم نبحت في جدول التوزيع المعتدل عن نسبة الاحتمال المقابلة للفرق المعياري .

$$\text{الفرق المعياري} = \frac{٥٢,٣٢ - ٥٠}{١,٣٥} = \frac{٢,٣٢}{١,٣٥} = ١,٧٢$$

ومن جدول التوزيع المعتدل نجد - ١,٧٢ أمام نسبة احتمال ٤,٢٧ % إذا احتمال أن (ت > ٥٠) = ٤,٢٧ % .

٤- ولتحديد نسبة الاحتمال لانتهاء المشروع خلال فترة زمنية أكبر من ٥٦ وحدة زمن :

$$\text{الفرق المعياري} = \frac{٥٦ - ٥٢,٣٢}{١,٣٥} = \frac{٣,٦٨}{١,٣٥} = ٢,٧٣$$

ومن جدول التوزيع المعتدل نجد + ٢,٧٢ أمام نسبة احتمال ٠,٣ % إذا احتمال أن (ت < ٥٦) = ٠,٣ % .

أسئلة نظرية وحالات تطبيقية

الأسئلة النظرية:

- ١- ما هي المعلومات الضرورية عن أي مناقصة واللازمة لإعداد العطاء ؟ .
- ٢- " تعتبر مهمة تقدير تكلفة العطاء مهمة فريق وليست مهمة محاسب التكاليف وحدة فقط " علق على هذه العبارة؟
- ٣- " لا يتطلب تحديد قيمة العطاء أي دراسات متعلقة بتحديد نسبة الربح المضافة . إذ يمكن إضافة متوسط نسبة الأرباح لعطاءات سابقة إلى تكلفة أي عطاء " . ما رأيك في مدى صحة هذه العبارة ؟ .
- ٤- أشرح المقصود بما يلي :
 - أ - نسبة الربح المضافة .
 - ب- نسبة الأرباح المتوقعة .
 - ج - أقصى نسبة ربح متوقع
- ٥- " إذا أرادت مؤسسة المقاولات تخفيض نسبة الربح المضافة وبالتالي زيادة نسبة احتمال القبول " . ما رأيك في مدى صحة هذه العبارة؟
- ٦- لا يختلف أسلوب المسار الحرج عن أسلوب تقييم ومراجعة البرامج " هل توافق على هذه العبارة ؟ اذكر التبرير؟
- ٧- أشرح: مزايا استخدام أساليب التحليل الشبكي في أعمال مؤسسات المقاولات؟
- ٨- أشرح ما يلي :

النشاط ، الحدث ، التوقيت المبكر، التوقيت المتأخر، الوقت الفائض للحدث المعين، الوقت الفائض للنشاط، الوقت الفائض الموزع؟
- ٨- وضع هل العبارة صحيحة أم خطأ مع التعليل:

-المسار الحرج هو المسار إلى توجد به اختناقات والتي يجب القضاء عليها فوراً .

- الفترة الزمنية اللازمة لإنجاز جميع الأعمال تعادل مجموع الأزمنة لجميع الأنشطة في شبكة الأعمال .

الحالات التطبيقية

حالة تطبيقية رقم (١)

فيما يلي التوزيع التكراري لنسبة $\frac{ق}{ت}$ حيث ق تمثل قيمة العطاء المقدم من منافس لشركة إباد عاطف للمقاولات المقاولات التي تعمل بها ، ت تمثل تكلفة العطاء المقدم من الشركة لنفس المشروع :

التكرار	$\frac{ق}{ت}$
١	٠,٩٨
٢	٠,٩٩
٤	١,٠٠
١٣	١,٠١
٢٥	١,٠٢
٣٣	١,٠٣
٤٤	١,٠٤
٣٣	١,٠٥
٢٥	١,٠٦
١٣	١,٠٧
٤	١,٠٨
٢	١,٠٩
١	١,١٠

المطلوب:

- ١- إيجاد نسبة الربح المضافة التي تحقق أكبر ربح متوقع .
- ٢- افترض أن التكلفة المقدرة من وجهة نظر الشركة للأعمال التي يمكن أن تقوم بها هي ١,٥ مليون جنيه فالمطلوب تحديد قيمة العطاء في الحالات التالية :
 - أ- إذا كانت نسبة الربح المضافة ٦١,٥ % .
 - ب- إذا كان الهدف هو تعظيم الربح المتوقع .
 - ج- إذا كانت نسبة الربح المضافة ١٠ % .

حالة تطبيقية رقم (٢)

فيما يلي بيانات الأنشطة والأزمنة لمشروع إنشاء مبنى جديد بشركة محمد عاطف للمقاولات .

النشاط	الزمن المقدر
١ - ٠	٤,٢
٢ - ١	٤,٢
٣ - ١	٥,٧
٧ - ١	٣,٦
٩ - ١	٧,١
٣ - ٢	٣
٥ - ٢	٥
٤ - ٢	٢,١
٦ - ٤	٧,٣
٦ - ٥	٣,٥
٦ - ٩	٥,٢
٨ - ٧	٥
٦ - ٨	٤,٦

مع ملاحظة أن الحدث رقم ٦ يمثل نقط الانتهاء وأن نقط البداية هي صفر .

حالة تطبيقية رقم (٣)

فيما يلي بيانات عن الأنشطة والأزمنة المتعلقة بها لأحد المشروعات الهندسية والخاصة بشركة رنيم عاطف للمقاولات:

النشاط	الزمن المتفائل	الزمن الأكثر توقعا	الزمن المتشائم
٢-١	١	٢	٣
٤-١	١	٤	٦
٣-١	٢	٦	٩
٦-٢	٢	١١	٨
٥-٣	٤	٦	٨
٥-٤	٣	٤	٥
٦-٥	٤	٥	٦

المطلوب :

- ١- تقدير الوقت اللازم للانتهاء من المشروع وتحديد المسار الحرج .
- ٢- ما هي نسبة الاحتمال لتنفيذ المشروع في ١٨ يوما .

المبحث الثاني

المحاسبة عن عناصر تكاليف العقود

«مقدمة» :

لا تختلف عناصر تكاليف العقود من حيث طبيعتها عن عناصر التكاليف المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات ، والتي تنقسم إلى مواد وأجور وخدمات أخرى، إن مجرد الإنفاق مع أحد العملاء على القيام بتنفيذ عقد معين ، لا يتطلب ذلك إجراء قيود محاسبية في الدفاتر ، أو جعل حساب هذا العقد مدينياً ، لأن العميل المتعاقد معه لا يكون مدينياً إلا عند تنفيذ العقد فعلاً .

وعلى ذلك ، فإنه عندما يبدأ العمل فعلاً يفتح للعقد حساب خاص، يرحل إليه كل ما يصرف عليه ، ويجعل مدينياً بقيمته ودائناً بما تسلمه العميل أو بقيمة شهادة المهندس ،

الخصائص المميزة لنشاط البناء والتشييد (المقاولات) :

وتتميز أعمال مقاولات البناء والتشييد بمجموعة خصائص تؤثر في كل من التنظيم الإداري لمنشأة المقاولات ، كذا في النظام المحاسبي الذي يعكس العلاقات المالية والمادية لأنشطة المنشأة وعملياتها المختلفة، ورغم أن ذلك قد يبدو أمراً طبيعياً في كل المنشآت، بمعنى اختلاف التنظيم الإداري والنظام المحاسبي طبقاً لطبيعة النشاط وحجم الأهداف، ألا أنه في منشآت المقاولات يكون الاختلاف أوضح والتباين أشد. ولذلك كان من الضروري أن نتعرض لأهم تلك الخصائص التي تميز نشاط البناء والتشييد ثم نتبعها بأثر كل منهما على تصميم النظم المحاسبي وتنفيذ الإجراءات المحاسبية وتتمثل أهم الخصائص المميزة لنشاط المقاولات في الأتي:

١ - تباين مكان تنفيذ العمليات :

في المنشآت الصناعية والتي تنتج سلعا أو خدمات معينة ، نجد أن الإنتاج يتم داخل عنابر أو ورش داخل المصنع . وفقا لخطوط إنتاج واضحة التسلسل والمراحل ، وبعد ذلك يخرج الإنتاج إلى حيث مراكز التسويق وتوزيع المنتجات أو يبقى بالمخازن لحين تصريفه . ومن ثم فالإنتاج والتوزيع يتمان دائما من نفس الموقع وباستخدام نفس الأساليب والتسهيلات الإنتاجية .

ويختلف ذلك الأمر في منشآت المقاولات ، فالعمليات تتم دائما في الموقع الذي يملكه العميل وفي المساحة التي يحددها . ومن ثم فالمقاول لا يتحكم في مكان التنفيذ وموقع العمل، بل على العكس فإن موقع ومساحة ومكان التنفيذ هي العوامل التي تتحكم في عمل المقاول وتؤثر في كل من مدة التنفيذ وتكلفة التشغيل وحجم العمالة ونوعية الآلات الواجب استخدامها .. فإ إنشاء مبنى سكني في قلب المركز التجاري للمدينة مثلاً يختلف بالضرورة عن إنشاء نفس المبنى وبنفس المواصفات في ضاحية. وإقامة مبنى على شاطئ البحر يحتاج تجهيزات تختلف عن إقامته في منطقة صحراوية وهكذا .

ويترتب على ذلك أن نشاط المنشأة عادة ما يكون موزعا على مناطق متفرقة تبعد عن المركز الرئيسي، وقد يمتد إلى مدن أخرى بل وإلى دول أخرى أحيانا . ويؤثر بعد المسافة ما بين المركز الرئيسي وموقع العملية في نواحي متعددة منها ما يلي :

- أساليب وتكلفة نقل المستلزمات السلعية إلى الموقع .
- وسائل تدبير القوى العاملة اللازمة للتنفيذ .
- طرق شراء وتخزين المستلزمات السلعية والآلات اللازمة للتنفيذ .
- مشكلة توزيع وتخصيص عناصر التكاليف غير المباشرة .

٢- تباين في نوعية الأنشطة :

- فكما أشرنا، نجد أن العمل في منشأة للمقاولات، يختلف عنه في المنشآت الصناعية، والتي تتخصص عادة في نوعية من المنتجات تنتجها بشكل نمطي محدد وبكميات ضخمة عادة . بينما نجد في منشآت المقاولات كثرة العدد وضخمة الحجم .
- ويترتب على هذا التباين عادة مجموعة من المشكلات المحاسبية والإدارية ما يلي :
- * مشكلة تصميم النظام المحاسبي (للمحاسبة المالية أو للمحاسبة عن تكاليف المقاولات) ومدى المرونة الواجب توافرها في مثل هذه النظم .
 - * مشكلة إعداد الموازنات التخطيطية في ظل تباين حجم ونوعية وتكلفة المنتجات لمنشآت المقاولات .
 - * مشكلة الرقابة وتقييم الأداء ، ومدى إمكانية وضع نظام للتكاليف المعيارية أو النمطية يستخدم في رقابة التكاليف وترشيد الأداء .
 - * مشكلة أعداد وتوقيت التقارير المحاسبية التي تحتاجها الإدارة .

٣. تباين في فترة التنفيذ :

يعتبر تباين فترات العمليات ، من أهم خصائص نشاط قطاع المقاولات ، ففي المنشآت الصناعية عادة ما تكون الفترة ما بين البدء في عملية تشكيل المدخلات من المواد الخام وبين الحصول على وحدات المنتج النهائي ، فترة قصيرة نسبيا ، بالإضافة إلى أن نمطية الإنتاج وتشابهه تجعل هذه الفترة تقريبا متماثلة بالنسبة لكل نوعية منتج ، ولكن على العكس من ذلك ، نجد في منشآت المقاولات أن فترات التنفيذ تتباين تباينا شديدا ، فقد تقوم المنشأة بتنفيذ مبنى سكني يستغرق تنفيذه شهورا معدودة ، وفي نفس الوقت تتولى إنشاء كوبري أو سد أو طريق يحتاج إلى سنوات طويلة لإتمامه ، وتتأثر فترة التنفيذ بمجموعة ضخمة من العوامل ، من بينها حجم

العمل وموقع التنفيذ وسهولة الطرق والمواصلات إلى الموقع ، ومدى بعده عن المركز الرئيسي وكذا إمكانيات وسياسة المنشأة ذاتها، ويتبع ذلك التباين في فترة التنفيذ آثارا على كل من التنظيم الإداري والنظام المحاسبي ، يتمثل بعضها فيما يلي :

- التقسيم الداخلي لإدارات وأقسام المنشأة .
- مشكلة التوازن بين حجم العمالة الثابتة والمؤقتة في المنشأة .
- مشكلة قياس نتائج الأعمال في منشآت المقاولات ، أي كيفية قياس الأرباح أو الخسائر للمنشأة ككل في نهاية فترة محاسبية معينة .
- مشكلة الفصل بين التكاليف المستنفذة خلال الفترة ، والتي يمكن مقابلتها بالإيرادات المحققة، وبين تلك التكاليف غير المستنفذة التي ترحل إلى فترات محاسبية أخرى وتظهر في قائمة المركز المالي .

٤ تباين في مواصفات وشروط العمليات :

يلاحظ أن التنفيذ في منشآت المقاولات ، يتم بناء على أمر العميل ، وطبقا للشروط والمواصفات التي يحددها مقدما قبل التعاقد ، ومن ثم فالمقاول لا يتحكم في شكل أو حجم أو مواصفات العمل المطلوب ، بل يلتزم بما يضعه العميل فيما يسمى بكراسة الشروط والمواصفات ، ويختلف ذلك الوضع تماما عنه بالنسبة للمنشآت الصناعية التي تسير على نظام المراحل الإنتاجية مثلا ، وحيث يكون الإنتاج مستقرا ، وموجها للسوق ، وطبقا للمواصفات والأبعاد التي تحددها المنشأة وتقدر احتمالات توزيعها ويتبع ذلك أن تحديد سعر البيع يعتمد على تكاليف الإنتاج الفعلية ويستند أيضا إلى التنبؤات السوقية وعوامل المنافسة ، ويكون قابلا للتعديلات طبقا لتغيرات الظروف .

ويؤثر التباين في مواصفات وشروط العمليات التي تقوم منشآت المقاولات بتنفيذها، على النظام المحاسبي من الزوايا الرئيسية التالية :

- مشكلة تقدير التكاليف الخاصة بكل عملية على حدة.
- مشكلة تحديد وتقدير حجم العمليات المتوقعة مستقبلاً، وتجهيز مستلزمات الإنتاج بصورة مسبقة .
- مشكلة التنبؤ بالاحتياجات من المستلزمات السلعية والخدمية لكل عملية على حدة لعدم وجود نمطية في الإنتاج أو تماثل في العمليات.

ولعل هذه المشكلة تتداخل أيضاً مع خاصية طول فترة التنفيذ نسبياً في منشآت المقاولات ، فذلك أيضاً يضع قيوداً على إمكانية التنبؤ مسبقاً بالتكاليف والأسعار.

٥. تباين الأنشطة والعمليات الجزئية داخل العقد الواحد:

قد يلتزم المقاول Contractor بتنفيذ عملية واحدة متكاملة يشملها العقد بينه وبين العميل (كإنشاء مبني سكني مثلاً) إلا أن طبيعة أعمال تسوية وتمهيد الأرض وذلك الأساسات ، أعمال الخرسانة العادية ، والخرسانة المسلحة والتركيبات الصحية ، والأعمال الكهربائية ، وأعمال التكييف ، والبياض ، والدهان وأعمال النجارة وغير ذلك ، قد يلجأ المقاول إلى إسناد بعض هذه الأعمال الفرعية إلى مقاولين آخرين يتخصصون في كل منها . (ويعرف كل منهم) مقاول الباطن Sub-Contractor ويكون المقاول الرئيسي مسئولاً عن أعمال مقاولي الباطن أمام العميل ، ومن ثم فإن كفاءة أعمالهم تتسحب بالضرورة على كفاءة المقاوله كلها كوحدة واحدة ويترتب على ذلك المشكلات المحاسبية التالية :

- مشكلة تعدد الحسابات التحليلية للعقد الواحد .
- مشكلة التحاسب مع مقاول الباطن وتحديد نسبة وقيمة الأعمال التي يقوم بتنفيذها في كل فترة محاسبية ، والخامات التي قد يسحبها من الموقع طبقا للعقد .
- مشكلة تقدير الأرباح السنوية للأعمال التي يتولى تنفيذها مقاول الباطن .

٦. تباين في مخاطر تنفيذ العمليات :

مع أن عنصرى المخاطرة وعدم التأكد يحيطان بسائر الأنشطة الاقتصادية ويؤثران بالتالي على عملية التنبؤ واتخاذ القرارات إلا أن طبيعة العمل في منشآت المقاولات تبرز هذين العنصرين بشكل أوضح وأشد تأثيرا . وقد يرجع السبب في ذلك إلى طول فترة تنفيذ العمليات مما يؤثر في هيكل التنبؤ بأسعار عوامل الإنتاج لفترة طويلة مستقبلا . وقد يكمن السبب في أن بعض عمليات المقاولات تكتنفها مخاطر في التنفيذ نتيجة لموقع العمل أو لطبيعة الأرض التي يتم عليها التنفيذ . ومن جهة أخرى يلاحظ أن الأخطاء التي تحدث في المراحل الأولى من العمل (مرحلة مسح الأرض وجس التربة ودك الأساسات)، تؤثر بالضرورة في سائر المراحل الأخرى وقد تؤدي إلى عدم صلاحية المبنى بأكمله .

ونظرا لضخامة تكلفة التنفيذ عادة ، فإنه يزيد بلا شك من مشكلة عدم التأكد في هذا المجال ، بل والاهم من ذلك أن أساس تحديد قيمة المقولة التي تقبل المنشأة التنفيذ بموجبها ، هو تقدير التكاليف الإجمالية للعقد ، فالمقاول يلتزم بالتنفيذ بمقابل معين وخلال مدة محددة ، وهو يستند في تحديد الموعد على تقاريره لحجم التنفيذ وعلاقته بطاقته المتاحة والتزاماته الأخرى ، بينما يستند في تحديد مقابل التنفيذ على تقديراته الحالية للتكاليف المتوقعة، ويعرض هذا التقدير للتكاليف لنوعية من العوامل :

- عوامل الخطأ في التنبؤ والتقدير من جانب المقاول نفسه سواء بالنسبة لعملياته أو بالنسبة التي ستفد من الباطن .
- عوامل التغير في أسعار مستلزمات التنفيذ والتي تتأثر بظروف خارجة عن إرادة المنشأة وبعيدة عن مجال تحكمها (لظروف الاستيراد وتبديل العملة وغيرها) ويرتبط بتلك المشكلة، وجود علاقة طردية ما بين درجة الخطر في التنبؤ بالتكاليف والأسعار ، وما بين طول فترة التنفيذ التي تتميز بها عمليات المقاولات .

ويضاف إلى ما سبق مشكلة الخطأ في تقدير فترة التنفيذ التي التزم بها العقد ، حيث أن الزيادة في هذه الفترة تعني بالنسبة للمقاول مشكلة مزدوجة ، فهي من جهة تزيد من تكاليف تنفيذ العمل ومن مخاطر التنبؤ ، وهي من جهة تعرضه لدفع غرامات التأخير التي عادة ما ينص عليها .

ويستلزم ذلك معالجة المشكلات المحاسبية التالية :

- التنبؤ ببنود الموازنات الجزئية لكل من أنشطة المقاولات والموازنة الشاملة للمنشأة .
- مشكلة تحديد وسائل الرقابة المحاسبية والمالية على الأداء ومدى كفاءة التنفيذ في المنشأة . ويتبع ذلك ضرورة البحث عن أساليب لتقييم الأداء وفصل التكاليف الخاضعة للرقابة عن التي تخرج عن نطاق وتحكم المنشأة وبحيث يتم تقييم الأولى في علاقتها بكفاءة الأداء وسلامة اتخاذ القرارات الإدارية ، بينما يتم تقييم النوع الثاني في علاقتها بدقة وسلامة هيكل التنبؤ .

٧- ضخامة وحدة التكلفة:

أشرنا سابقا إلى أن وحدة التكلفة هي الأساس الذي يعتمد عليه المحاسبة في تجميع وقياس التكاليف وعادة ما تكون وحدة التكلفة هي المنتج النهائي الذي تقوم المنشأة لأجله. وبالنسبة لنشاط المقاولات ، فإنه عادة ما يتخذ العقد نفسه كوحدة تكلفة متكاملة .

وطبقا لذلك فإن المحاسب يلجأ في تجميعه وتحليله لعناصر تكاليف المقاولات ، إلى اتخاذ العملية التي يشملها كل عقد على حدة ، كوحدة مستقلة يفتح لها حسابا مجمعا (بدفتر أستاذ العقود الجاري تنفيذها) أولا بأول بقيد عناصر التكاليف الفعلية وكذلك الدفعات التي يقدمها العميل (وفقا للاتفاق في العقد) في دفاتر اليومية بعد تخصيصها على العقود (وحدة التكلفة) التي صرفت عليها ، وفي نهاية الفترة المحاسبية ، يقوم المحاسب بتوجيه ما يتعلق من هذه العمليات المالية وكل عقد على حدة إلى الحساب الخاص بهذا العقد في الدفتر الأستاذ .

ويترتب على ضخامة وحدة التكلفة في منشآت المقاولات ، ضخامة نسبية في تكاليف تنفيذ العمليات . وقد يحدث كثيرا أن تقوم منشآت المقاولات بتنفيذ عمليات ضخمة تزيد تكلفتها الإجمالية عن رأس المال المدفوع في المنشأة . فالمقاول يعتمد عادة في تمويل عملياته التي يتولى تنفيذها على ما يلي :

١- الائتمان الذي يحصل عليه من البنوك : فبناء على سمعة المقاول في السوق ودراسة البنك للعطاء الذي تقدم به المقاول وحصل بموجبه على حق تنفيذ العملية ، يقوم البنك بتحديد مبلغ معين يسمح بموجبه للمقاول بأن يسحب منه للإنفاق على تنفيذ العملية (ويكون السحب على المكشوف وضمان شخص المقاول وبعض الأصول التي يملكها ، وكذلك العملية موضع التنفيذ) . ويتعهد

المقاول بسداد القرض وفوائده بشروط ومواعيد محددة ومن خلال الدفعات التي يتسلمها من العميل .

٢- الدفعات المقدمة التي تنص عليها عقد المقاولة : والتي يتعهد العميل (صاحب المقاولة) بتسديدها قبل البدء في التنفيذ ، وتتراوح عادة ما بين ١٥% و ٢٥% من قيمة العقد .

٣- دفعات التنفيذ : أن ضخامة تكاليف التنفيذ تجعل المقاول لا يستطيع الانتظار عادة إلى حين التسليم النهائي للعملية حتى يحصل على قيمة العقد ، بل أنه يحتاج باستمرار إلى دفعات من العميل تساعد على التقدم إلى مرحلة تالية من التنفيذ وكذا من سداد التزاماته وأعبائه الإدارية والعميل يدفع قيمة هذه الدفعات (وتعرف بالمستخلصات) بعد أن يتأكد من أن المقاول قد قام بإنهاء جزء محدد من العملية . أو قام بجلب مواد ومون إلى موقع العمل وعلى ذمته ، والمصدر الذي يعتمد عليه العميل هو المهندس المشرف الذي يعينه لمراقبة تنفيذ الأعمال وإقرار الأجزاء التي يقوم المقاول بإتمامها وإعداد المستخلصات ثم الاستلام النهائي للعملية تحدث مسؤوليته . وهكذا . فإن الموقف المالي للمقاول يتلخص فيما يلي :

- أن تكاليف العقد تتميز عادة بالضخامة النسبية .
- أن طول فترة التنفيذ تجعل من غير المنطقي أن ينتظر المقاول أو لحين إتمام المقاولة بالكامل حتى يحصل على القيمة الإجمالية العقد .
- أن المقاول يعتمد في سداد التزاماته للبنك على ما يحصل عليه من دفعات بناء على مستخلصات من العميل .

- أن المقاول يحتاج إلى موازنة مستمرة ما بين مدفوعاته (في صورة عناصر تكاليف) وبين مقبوضاته من العميل (في صورة دفعات) ، وكذا مواعيد سداد التزاماته قبل البنك .

ويضع ذلك الموقف المالي عبئا على تصميم النظام المحاسبي في منشآت المقاولات ، يحتم بصفة أساسية ما يلي :

١. الدقة في أعداد موازنة التدفقات الزمنية لاماكن الموائمة بين مدفوعات المنشأة وبين الدفعات التي تحصل عليها من العملاء ويشكل هذا الأمر أهمية كبيرة في منشآت المقاولات لان نقص السيولة قد يعني توقف العمل والإضرار بسمعتها .
٢. ضرورة حصر عناصر التكاليف الفعلية بالموقع أولا بأول لإعداد الكشوف والمستخلصات وإمداد الإدارة بتقارير فورية عن تطور تكلفة التنفيذ .
٣. تقديم المعلومات الضرورية اللازمة لتقييم العمل التام والذي يطلب من مهندس العميل اعتماده تمهيدا لإعداد المستخلصات عنه وحساب الدفعة التي يستحقها المقاول .

ويلاحظ في هذا الصدد أن المقاول يعتمد دائما إلى وسائل مختلفة للمغالاة في تقدير الجزء التام من العمل حتى يتمكن من الحصول على أكبر قدر ممكن من الدفعات النقدية ، وذلك لتخفيض حجم الاستثمار في العمليات الجارية تنفيذها ، ولعدم تحمل المقاوله بأعباء فوائد السحب على المكشوف من البنك .

٤. يتطلب الأمر أن يهتم النظام المحاسبي بإثبات المدفوعات الفعلية وتقييم العمل التام بدقة وصدق ، حتى يمكن أظهار المركز المالي الحقيقي للمنشأة

وتقييم أدائها، وحتى يتعرف المقاول على حقيقة الوضع المالي والنقدي ، وكذا لأغراض أعداد القوائم المالية التي تطلبها البنوك كأساس لمنح الائتمان اللازم لتمويل عمليات المقاولات .

٥. تصميم المستندات والسجلات المحاسبية بالشكل الذي يمكن من تتبع عناصر التكاليف والإيرادات بالنسبة لكل عملية على حدة ، وكذلك بما يضمن الرقابة المستقلة على عوامل الكفاية أو عدم الكفاية لتلك الوحدة ، حتى يمكن في النهاية تقييم إنجازات المسؤولين عن كل نشاط أو عملية ، مستقلاً عن سائر الأنشطة والعمليات الأخرى ويساعد في تحقيق ذلك كله تكامل نظام الموازنات لدى منشآت المقاولات ، وتأسيسه على تنبؤ علمي دقيق ببندود الإيرادات وبندود التكاليف (متمثلة في المستلزمات السلعية والأجور والاستهلاك والنفقات الأخرى) ، مع الأخذ في الاعتبار عدم التوازن ما بين البندود الخاصة بالإيرادات والنفقات لنفس الفترة ، وكذا النسبة التي يقتضيها العمل كضمان لتنفيذ باقي المراحل ، واحتساب مقابل التزام المقاول بالصيانة والضمان لفترة ما بعد التنفيذ .

ومن ثم فالتنظيم المحاسبي الامثل لمنشآت المقاولات يعني وجود نظام الموازنات وإعداد التقارير المالية والإدارية ، جنباً إلى جنب مع نظم المحاسبة المالية والمحاسبة عن التكاليف .

خصائص تكاليف العقود (المقاولات) :

إن التنظيم المحاسبي للتكاليف في هذه المشروعات هو نفس نظام تكاليف أوامر الإنتاج قصير الأجل ، ولهذا فإن بعض المحاسبين يعالجون أوامر الإنتاج

طويلة الأجل وقصيرة الأجل معا ، بينما يفضل الكثيرون معالجة تكاليف العقود في دراسة مستقلة نظراً لاختلاف طبيعة العقد وطول مدته والمشاكل الناتجة في حسابه قبل إتمامه .

ووحدة التكاليف في هذه المشروعات هي (العقد) ويفتح حساب مستقل لكل عقد في (دفتر أستاذ مساعد العقود تحت التنفيذ) ، ويصمم دفتر أستاذ العقود بحيث يكون به خانات يومية تحليلية لبنود النفقات ، ويفتح حساب مراقبة تكاليف العقود تحت التنفيذ بدفتر الأستاذ العام ترحل إليه أجمالي تكاليف العقود تحت التنفيذ في فترات معينة ويرحل تكاليف العقود التامة في حسا مستقل ، ويمثل رصيد حساب مراقبة تكاليف العقود تحت التنفيذ أجمالي تكاليف العقود غير التامة في نهاية المدة .

وحتى يمكن العقود المختلفة التي يقوم المشروع بتنفيذها خلال فترة زمنية واحدة فإنه يخصص لكل عقد رقم معين يظهر على جميع المستندات والسجلات الخاصة به .

وتتميز تكاليف العقود أو أوامر الإنتاج طويلة الأجل بما يلي :

- ١- أن قيمة العقد أو المقاول تكون عادة كبيرة ، لأنها تتضمن أنجاز عمليات ضخمة في فترات طويلة ، وهذا يستدعي فرض رقابة دورية على الأجزاء التي يتم تنفيذها ومواصفاتها ومدة إنجاز هذه الأعمال طبقاً للمواعيد المقررة .
- ٢- أن هذه العقود أو المقاولات لا يتم تنفيذها داخل منشأة المقاولات ولكنها تتم في مواقع العمل التي يحددها صاحب العمل بعيداً عن موقع منشأة المقاولات ، وهذا يجعل معظم بنود النفقات اللازمة لتنفيذ المقاوله مصروفات مباشرة تحمل على تكاليف العقد ، ولا يمثل التكاليف غير المباشرة أية مشكلة في قياس تكاليف العقود .

- ٣- أن تنفيذ العقود يحتاج إلى الاستعانة بورشة أو مقاول آخر لإتمام عمل معين ، حتى يمكن تسليم المقاول تامة ، وهذه العقود الفرعية بالنسبة لحساب العقد الأصلي تعامل مثل الخامات التي تشتري خصيصاً للعقد ، فيجعل حسابه مديناً بقيمتها دون التعرض إلى تفاصيل تكلفة العقود الفرعية .
- ٤- أن فترة تنفيذ العقد تكون طويلة ، وتتضمن عادة فترات محاسبية ، ولهذا فإن تنفيذ المقاول يحتاج إلى نظام خاص في طريقة سداد قيمته ، كما أن ذلك يؤدي إلى صعوبة قياس أرباح المنشأة بسبب صعوبة تقويم العقود غير التامة في نهاية الفترة .

ويرى الكاتب أنه بعد التعرض إلى الخصائص المميزة لنشاط المقاولات وكذلك لخصائص تكاليف العقود فإنه لابد من التعرض بشكل تحليلي وتفصيلي للمحاسبة عن عناصر تكاليف الحدود كما يلي:

المحاسبة عن تكلفة المواد

عادة ما تشكل المواد والخامات الجزء الأكبر من عناصر تكاليف العقد . وبجانب ذلك فإن عنصر المواد في منشآت المقاولات يتميز بتعدد مكوناته وصعوبة تخزين بعضها بأسلوب سليم (كالرمل والطوب والأسمنت وغيرها) ، كما وأن نوعية الصنف الواحد من تلك المستلزمات يتعدد ويتباين ولذلك لابد من ضرورة التركيز على جوانب ضبط ورقابة ذلك العنصر الهام ، وخاصة في المجالات التالية :

- ١- تخطيط السياسات الواجب إتباعها بشأن الشراء وجلب المستلزمات السلعية ، بالشكل الذي يضمن عدم تأخير الحصول على تلك المستلزمات السلعية ، بالشكل الذي يضمن عدم تأخير الحصول على تلك المستلزمات لأهمية وخطورة عنصر التوقيت في أعمال المقاولات ، وكذلك ضمان الحصول على أجود الأصناف وبأقل نفقات اقتصادية ممكنة .
- ٢- ضبط عمليات وإجراءات استلام المواد وحصرها بالمواقع التنفيذية طبقا للمواصفات الواردة في مقاييسات المواد وكذلك ضمان توافر الأساليب السليمة في حفظ وتخزين المواد وعدم تعرضها للعوامل الجوية التي تشكل نقطة هامة في عمليات المقاولات .
- ٣- صرف المستلزمات السلعية طبقا لاحتياجات العمل وإعداد دورات مستندية ورقابية تمكن من ترشيد استخدام تلك المستلزمات في الأنشطة المختلفة .
- ٤- رقابة عنصر الفاقد والتالف بما يضمن تحديد المسئولية مع محاولة خفض تكلفة التلف والفقد إلى أدنى حد ممكن .

٥- إتباع الإجراءات الدقيقة اللازمة لجرد المستلزمات السلعية الباقية في المخازن الرئيسية ومواقع تنفيذ العمليات ، وكذلك في نهاية الفترة لإمكان تحديد نتائج الأعمال بدقة .

ويلاحظ أن المستلزمات السلعية التي تشكل مدخلات العقد أو المقاوله قد يكون مصدرها ما يلي :

- (أ) المستلزمات الواردة من مخازن المركز الرئيسي إلى مخازن الموقع (حديد تسليح - أسمنت - أخشاب - بلاط) .
- (ب) المستلزمات المرسله رأسا من المورد إلى الموقع ، سواء تم الشراء بمعرفة المركز الرئيسي ، أو بمعرفة مهندس العملية (في بعض الحالات العاجلة) .
- (ج) المستلزمات المحولة من عمليات أخرى إلى موقع العمل وذلك لعدم حاجة العمليات الأخرى إليها ، أو زيادتها عن المطلوب في العملية المحول منها .
- (د) المستلزمات التي قد يرسلها العميل للاستخدام في بعض الأعمال بالموقع ، وذلك طبقا للاتفاق الذي يبرم بينه وبين المنشأة ، ويلاحظ أن مثل هذه المستلزمات لا تشكل جزءا من تكلفة العقد ولا تدخل في حساباته ، ومن ثم يتعين ملاحظة ذلك عند تقدير تكلفة الأعمال التامة والجاري تنفيذها في نهاية الفترة .

وهذه المدخلات السابقة يتم إعادة تحليلها على أساس البنود التالية :

- (أ) المستلزمات المنصرفة للاستخدام وهي كافة المواد والخامات التي تصرف من مخازن الموقع للاستخدام في العملية والأنشطة المختلفة .

(ب) المستلزمات المنصرفة لمقاولي الباطن ، فقد تتفق المنشأة مع أحد مقاولي الباطن على أن يتولى عمليات المصنعية فقط أي التركيب بينما تزوده المنشأة بكافة المواد والمون التي يحتاجها أثناء عمله وتحتاج تلك المستلزمات إلى رقابة فعالة أثناء صرفها للتأكد من دخولها ضمن العمليات المتفق عليها وكذا من كفاءة استخدامها . وكذلك يتطلب الأمر تحديد دورة مستندية خاصة بها لا مكان فصلها عند أعداد مستخلصات المقاول .

(ج) المستلزمات المحولة ، وهي التي يستغنى عنها الموقع لسبب أو لآخر ويتم تحويلها إلى موقع آخر أو عملية تحتاجها .

(د) المستلزمات المرتدة ، وهي الخامات التي ترتجع من الموقع إلى مخازن المركز الرئيسي (أو إلى المورد رأساً بحسب الأسلوب المتبع في الشراء) والتي تعتبر خصماً من تكلفة العملية .

(هـ) المستلزمات التالفة ، وهي كل ما يتلف أو يفقد أثناء التشغيل أو التخزين بالموقع أو بالمركز الرئيسي ، سواء كانت أسباب ذلك التلف أو الفقد طبيعية أو غير طبيعية ، وتعتبر المعالجة المستندية والمحاسبية للتالف والفاقد من المشاكل التي يجب أن يتصدى لها المحاسب .

أولاً : المواد الواردة إلى الموقع

دورة الشراء والتخزين :

أن حجم الصنف المطلوب ومدى توافره بالسوق، وسرعة الحاجة إلى توافره ، كلها عوامل تحدد طريقة الشراء، هل عن طريق مناقصة عامة أو مناقصة حدوده أو بالممارسة (لجان شراء) أو حتى عن طريق الأمر المباشر .

١- ويلاحظ أن المستلزمات العامة يمكن أن تقسم إلى ما يلي :

- (أ) **المستلزمات العامة:** التي تشترك في طلبها كافة العمليات كالاسمنت والطوب وحديد التسليح وغيرها) . وهذه تطلب بواسطة إدارة المشتريات عادة وطبقاً للتقديرات الخاصة بالمقاييس المحددة للعمليات الجاري تنفيذها خلال الفترة وبتوقيت يحدد بالاشتراك مع مدير عام المشروعات والمدير المالي ومدير إدارة المخازن .
- (ب) **المستلزمات الخاصة:** التي تطلب لعملية بذاتها وطبقاً للمواصفات التي تشملها بنود العقد الخاص بتلك العملية بالتالي فجدول الحصر والمقاييس الخاصة بالعقد هي التي تحدد النوعية والكمية وتاريخ الحاجة إليها.

وقد ترسل المستلزمات المشتراه رأساً إلى الموقع أو تودع مخازن المركز الرئيسي وتشمل الدورة المستندية للشراء والتخزين مراحل مختلفة تبدأ بطلب الشراء ، ثم إصدار أمر شراء ، يلي ذلك استلام الأصناف وفحصها وتنتهي بالمحاسبة من فاتورة المورد والقيد في السجلات المالية .

من -/ مراقبة مخازن المستلزمات		x	x
إلى - المورد بنك الخزينة	x	x	

وفي حالة إرسال المواد مباشرة إلى الموقع ، فمن الطبيعي أن يجعل جـ/ العقد هو المدين بإجمالي تكلفة المشتريات، (حساب الموردين) (البنك) .

أما إذا أرسلت المواد للموقع من مازن المركز الرئيسي فتلك عملية صرف يكون فيها جـ/ عمليات جاري تنفيذها مدينا (برقم العملية) بينما أن جـ/ مراقبة مخازن المستلزمات يكون دائنا بإجمالي تكلفة الشراء .

المستلزمات المحولة إلى الموقع .

يحدث أحيانا أن يتم تحويل بعض المستلزمات السلعية فيما بين المواقع التي تنفذ فيها العمليات ، وذلك لزيادتها عن حاجة العملية المحولة منها . أو لشدة الحاجة إليها بالعملية المحولة لها أو لدواعي فنية أو اقتصادية - أخرى . والمستند في هذه الحالة هو إذن تحويل المواد ويتم تحريره لدى العملية المحول منها المواد ويوقعه مهندس العملية .

من -/ حسابات العمليات المحول إليها		x	x
إلى - حسابات العمليات المحول منها	x	x	

ومن الواضح أن هذا القيد يؤثر في الحسابات التحليلية لكل عملية جاري تنفيذها على حدة ، ولكنه لا يؤثر على المستوى الإجمالي في جـ/ مراقبة عمليات جاري تنفيذها .

المستلزمات السلعية المرسلّة من العميل .

قد يتفق العميل مع المنشأة في عقد المقاولّة ، على توريد بعض المستلزمات السلعية التي يرغب في أن تستخدم للعملية (الأدوات الصحية أو الألومنيوم الخاصة بالأبواب والنوافذ مثلاً) ويلاحظ أن المعالجة المستندية والمحاسبية تنحصر في سجلات المركز الرئيسي . وعادة ما يحرر محاسب الموقع أذن استلام يوقع من العميل . ويدخل في حساب العمليات الجاري تنفيذها تكلفة تركيب أو مصنعية تشغيل هذه المستلزمات فقط . وفي أحيان أخرى قد ترسل هذه المستلزمات بمعرفة مقاول الباطن وإذا حدث وأرسل العميل بعض المستلزمات ولم يكن منصوصاً عليها في العقد الأصلي ، فلا بد من مراعاة استئصالها من القيمة التعاقدية طالما أن المنشأة قد وافقت على توريدها بمعرفة العمال ووفقاً لقيمة متفق عليها .

ثانياً : المواد المستخدمة بالموقع (والتالفة والباقية) :**المواد المنصرفة لحساب العقد :**

تصرف المستلزمات للاستخدام في المواقع التنفيذية ، إما من مخازن المركز الرئيسي مباشرة أو من مخازن الموقع ، ولابد أن يتسلم أمين المخازن الأصناف أولاً - وفي جميع الحالات - قبل أن يسمح باستخدامها في التشغيل وذلك بصرف النظر عن دخولها المخزن فعلاً فلا يجوز أن يسلم مهندس العملية أصنافاً من المورد ويأمر رأساً باستخدامها ويجب تتبع سياسة ما يرد أولاً بصرف أولاً، وذلك لتخفيف أثر العوامل الجوية ما أمكن على المخزون بالموقع .

وفي جميع الأحوال ، يتم صرف الأصناف بموجب مذكرة صرف مستلزمات ، يحررها مهندس العملية أو المشرف على التنفيذ وذلك بناء على تقديرات المقاييس الخاصة بينود أعمال العقد .

وتجدر الإشارة إلى ما يلي :

أ- إذا تم الصرف من مخازن الموقع ، فهذه الأصناف سبق أن حملت على العملية بتكلفتها الإجمالية ، ومن ثم فلا تجري أي قيود بمعرفة قسم حسابات التكاليف بالمركز الرئيسي ، وتكون الدورة المستندية لإذن الصرف كما يلي :

الأصل: لأمين المخازن لإتمام عملية الصرف واستئصال كمية المنصرف من دفتر الصنف الموجود لديه .

نسخة : تبقى لدى مشرف العملية لإثبات طلب وصرف الأصناف .

نسخة : لمحاسب الموقع لاستخدامها في أعداد قوائم حصر المستلزمات المستخدمة في الموقع .

(ب) إذا صرفت مستلزمات لمقاولي الباطن من مخازن الموقع وذلك لاستخدامها في أعمالهم وطبقا للاتفاق ، فإن مذكرة أو إذن الصرف سيتضمن توقيع المقاول بالاستلام ، وهنا ترسل نسخة إلى قسم حسابات المقاولين من الباطن لإثبات المنصرف وخصم تكلفة المستلزمات من مستخلصات المقاول .

أما إذا تسلم مقاول الباطن هذه المستلزمات من مخازن المركز الرئيسي ، فإن مذكرة الصرف (موقعا عليها من المقاول بالاستلام) ترسل إلى قسم الحسابات لتحميل العملية (العقد) المنصرف لحسابها بتكلفة المواد ويكون القيد في دفتر اليومية كما يلي .

من حـ/ حساب العملية.....	×	×
إلى حـ/ مراقبة مخازن المستلزمات	×	×

وإذا لم ينص الاتفاق على صرف مواد للمقاول فلا بد من استئزال التكلفة الخاصة بالمنصرف من قيمة المستحق لمقاول الباطن في قسم المقاولين من الباطن .

(ج) إذا صرف مستلزمات سلعية من المركز الرئيسي لاستخدامها في العملية ، فإن مذكرة الصرف (بعد اعتمادها من المدير المالي) تقيد في يومية المستلزمات المنصرفة ، مع إثبات رقم ونوع العملية المنصرفة لها ، وفي نهاية كل فترة يجري قيد بالمجموع المنصرف خلال الفترة السابقة كما يلي :

من حـ/ عمليات جاري تنفيذها .	×	×
عملية		
عملية		
إلى حـ/ مراقبة مخازن المستلزمات	×	×

ويلاحظ أن مذكرة الصرف في المخازن يجب تسعيرها بمعرفة قسم الحسابات ، بحيث يتضح منها تكلفة الوحدة وإجمالي تكلفة الأصناف المنصرفة ، وبالنسبة للمنصرف من مخازن المركز الرئيسي ، تحدد الإدارة سياسة التسعير التي ينبغي تطبيقها .

وإذا تم تحويل خامات إلى عمليات أخرى ، تسرى عليها القواعد السابقة في التحويل إلى العملية .

المواد التالفة أو الفاقد :

- أن طبيعة وظروف العمل في منشآت المقاولات تحتم حدوث نسب للتلف (وأحيانا الفقد) في بعض عناصر المستلزمات السلعية وقد يرجع ذلك إلى ما يلي :
- ١- صعوبة التخزين السليم لبعض عناصر المستلزمات كالطوب وحديد التسليح والأسمنت .
 - ٢- عدم إتباع أساليب المقاوله السليمه بالذوق مما يترتب حدوث نسبة كسر كبيرة أحيانا .
 - ٣- عدم الرقابة الكافية على تشغيل بعض المستلزمات بواسطة العمال كالبلاط والأسمنت مما يسبب زيادة نسبة التالف .
 - ٤- التعرض للعوامل الجوية التي لا يمكن التنبؤ بها كالأمتار والرطوبة مثلا .
 - ٥- أسباب وعوامل طبيعية في حدود ما يسمى التلف أو الفقد المسموح به .
 - ٦- أسباب تتعلق بالسرقة أو الاختلاس في بعض عناصر المستلزمات السلعية ذات القيمة الكبيرة .
- والأسباب السابقة تحتم ضرورة وضع النظام والضوابط الرقابية اللازمة لأحكام عمليات التخزين والصرف والاستخدام لتلك المستلزمات وعادة يتم حصر وتحديد كميات التالف أو الفاقد من خلال عمليات الجرد المستمر أو الجرد الشامل الذي يتم في نهاية السنة المالية وقد يكتشف التلف أثناء التشغيل حيث قد يتبين عدم صلاحية بعض الأصناف للاستخدام والأمر يتطلب محاضر أثبات تالف أو فاقد في جميع الحالات السابقة ، وتتولى أعدادها لجان فنية وإدارية متخصصة ، بحيث يوضح في المحضر الأسباب والعوامل التي أدت إلى التلف أو الفقد مع اقتراح وسائل تلافيه مستقبلا ما أمكن ذلك .

وتضع إدارة المنشأة نسبة محددة للسماح بتلف أو فقد بعض الأصناف ومن هنا فالذي تكشفه لجان الجرد قد يقع في حدود النسب الطبيعية (فيكون مسموحاً به) أو قد يقع خارج حدود هذه النسب (فيكون غير مسموح به) .

ويقتضى النظام السليم للمحاسبة عن التكاليف ، أن تحمل حسابات العمليات الجاري تنفيذ فقط بالتلف أو العقد العادي المسموح به على اعتبار أن طبيعة التنفيذ تقتضيه ، أما التلف أو الفقد غير المسموح به فمن الواجب اعتباره ضمن بنود الخسائر التي تظهر في حساب أرباح وخسائر المنشأة ، وذلك بصرف النظر عن الإجراء الإداري المتبع في شأن محاسبة المسئول عنه . وقد لا يتحمل حساب الأرباح والخسائر بقيمة التالف أو الفاقد إذا كان مؤمناً على الأصناف ، وبالتالي تتحمله شركة التأمين .

ومن جهة أخرى ، فقد يمكن أحياناً بالنسبة لبعض أنواع المستلزمات التالفة ، إعادة بيعها بحالتها (كنفاية أو خردة مثلاً) ، ومن ثم فالمبلغ المحمل على الأرباح والخسائر إذا كان التلف غير عادي يكون صافي تكلفة التالف (الفرق بين تكلفته الدفترية وقيمة البيعة) .

(أ) التالف أو الفاقد في موقع العمل :

- أما إذا تبين للجان الجرد - وبعد مقارنة تكلفة التالف أو الفاقد المسموح بها .. أي أن العقد هو الذي سيتحمل بتكلفته ، فإنه لا يوجد إجراء محاسبي معين يتخذ في هذا الصدد ، بل يهمل تماماً رقم تكلفة التالف وبالتالي يتحمل به -/ العملية تلقائياً (لأنه سبق تحميل الحساب بإجمالي تكلفة المستلزمات المرسله للموقع) .

- أما إذا تبين للجانب الجرد - وبعد مقارنة تكلفة التالف أو الفاقد بالنسب المحددة للسماح ، أن التلف أو الفقد يزيد عن تلك النسب ، فإن الأمر يتطلب استبعاد تكلفة التلف أو الفقد من حساب الأرباح الخسائر لدينا (أو شركة التأمين) بتكلفة التلف ، بينما يكون -/ العمليات الجاري تنفيذها دائناً وفقاً لرقم العملية) .

(ب) التلف أو الفقد من مخازن المركز الرئيسي :

- إذا تم اكتشاف التلف أو الفقد في بعض الأصناف خلال وجودها بمخازن المركز الرئيسي ، فمعنى ذلك أنه لا يمكن تخصيص تكلفة التلف على عملية معينة ، وعادة ما يتم تحديد نسب معينة (بخلاف نسب التلف أو الفقد في التشغيل) وذلك لتحديد التلف وفقد المسموح به أثناء التخزين ، ويتم المعالجة كما يلي :
- إذا كان التلف أو الفقد عادياً ، فالأمر يتطلب تحميله على العمليات الجاري تنفيذها خلال الفترة التي حدث فيها التلف وفقاً لأساس توزيع مناسب قد يكون هذا الأساس هو نسبة تكلفة المنصرف من كل صنف إلى موقع العمليات أو نسبة القيمة التعاقدية لهذه العمليات مثلاً .

وتكون القيود في الحالات السابقة كما يلي :

- بافتراض عدم توسط -/ التلف أو الفقد وذلك للتبسيط على القارئ .
- كما اعتبار التلف جزءاً من التكلفة المباشرة للعمليات .

من -/ عمليات جاري تنفيذها .			x	x
عملية	x	x		
إلى -/ مراقبة مخازن المستلزمات	x	x		
عملية	x	x		

٥٦ اعتبار التلف جزءاً من التكاليف غير المباشرة التي تحمل على العمليات .

من -/ المستلزمات غير المباشرة	x	x
إلى -/ مراقبة مخازن المستلزمات	x	x

ثم يعاد توزيع التلف على العمليات

من -/ عمليات جاري تنفيذها	x	x
عملية		
عملية		
إلى -/ المستلزمات غير المباشرة	x	x

٥٧ تضخيم تكلفة المنصرف بمقدار التلف أو الفاقد (لا تجري قيود محاسبية) .

- إذا كان التلف أو الفاقد المكتشف بمخازن المركز الرئيسي يزيد عن حدود النسب العادية وبالتالي يدخل ضمن التلف أو الفقد غير العادي ففي هذه الحالة يتم تخفيض تكلفة المخزون بمقداره ، بحيث يمكن تحميله على حساب الأرباح والخسائر العام للمنشأة ويكون القيد في هذه الحالة باليومية العامة .

من -/ أ.خ (شركة التأمين)	x	x
إلى -/ مراقبة مخازن المستلزمات	x	x

وفي جميع الحالات السابقة يتطلب الأمر أعداد مذكرة / محضر فاقد أو تالف في المستلزمات السلعية ، يعد بواسطة لجنة الجرد أو مدير العملية (المهندس) وتحدد دورته المستندية كما يلي :

الأصل: للإدارة المالية ، حيث يسعر التلف أو الفاقد ويثبت في دفتر أستاذ المخازن (خانة المنصرف) ، وعادة يسعر التلف أو الفقد بنفس طريقة التسعير المتبعة في حالة صرف أصناف من المخازن .

نسخة : لأمين المخازن (مراقبة المخازن) لاستئصال للكمية من دفتر الصنف أو بطاقة الصنف ونسخة أو أكثر لعمليات وتخطيط احتياجات العقود مستقبلا .

رابعاً : المخزون من المواد في نهاية الفترة :

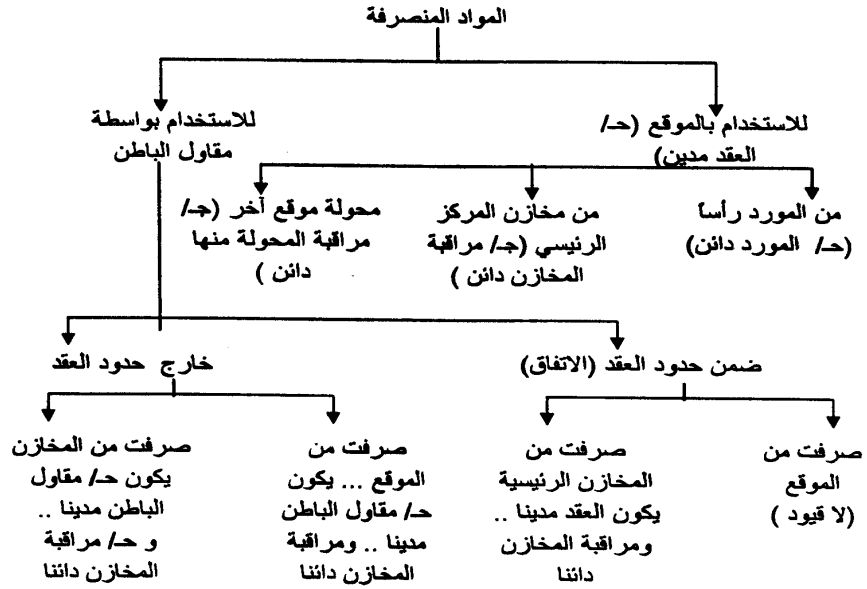
يتم جرد الأصناف المتبقية في نهاية الفترة المحاسبية بمعرفة لجان الجرد التي تشكل لهذا الغرض ، وتثبت الكميات الفعلية في تقارير جرد المخازن التي توجه فيما بعد إلا إدارات المخازن (لإثبات الأرصدة الفعلية بالدفاتر الخاصة بالأصناف وبطاقة الصنف) وحسابات التكاليف (لتسعير المخزون وتحديد تكلفته طبقاً للسياسات التي تقررها الإدارة في هذا الشأن) ، ومن ثم اتخاذ الإجراءات المحاسبية في هذا الصدد .

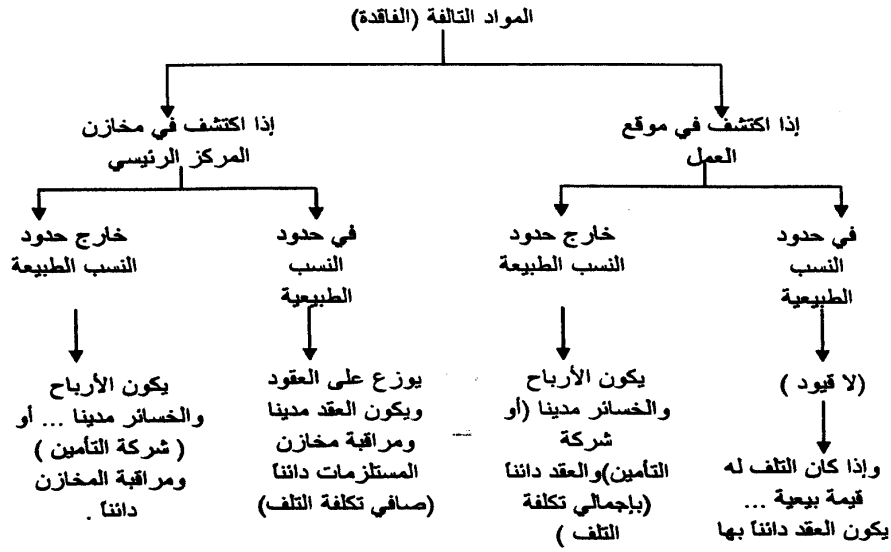
(أ) المواد الباقية بمواقع العمليات :

هي مجموع الأصناف التي سبق أن أرسلت إلى مواقع العمليات ولم تستخدم حتى نهاية الفترة وحيث أن هذه الأصناف سبق وحمل بها حـ/ العمليات الجاري تنفيذها عند إرسالها للموقع ، لذلك فإن الإجراء المحاسبي يقضي بتخفيض تكلفة المستلزمات المحملة على العملية بتكلفة المخزون المتبقي في نهاية الفترة مع العلم بأن نفس تكلفة المخزون هذه ستضاف إلى حساب نفس العملية في أول الفترة التالية (كمخزون المستلزمات لدينا و حـ/ العمليات الجاري تنفيذها دائناً ، ويعكس القيد نفسه في بداية الفترة المحاسبية التالية .

(ب) المواد الباقية بمخازن المركز الرئيسي :

لا توجد إجراءات خاصة بمنشآت المقاولات وحدها فيما يتعلق بمجرد المخازن الرئيسية ، فالأمر مطابق لما يمكن أن يحدث من إجراءات في المنشأة الأخرى ، ويتعين اختيار سياسة التقييم المناسبة لطبيعة الأصناف التي تحتفظ بها منشآت المقاولات مع ضرورة الثبات على نفس الطريقة بالنسبة للمخزون في الموقع، ومما سبق يمكن استنتاج ما يلي:





ويظهر أجمالي المخزون من المستلزمات (بالموقع أو المخازن الرئيسية) كأحد بنود الأصول المتداولة بقائمة المركز المالي للمنشأة، ويتبع بشأنه الإجراء المحاسبي العادي على أن يتم إثباته في بداية الفترة التالية، كمخزون افتتاحي.

خامساً : تحليل المواد المستخدمة خلال الفترة .

في نهاية كل فترة محاسبية - ولأغراض تجميع وقياس وتكلفة العقود التي تتفد خلال الفترة، يقوم قسم حسابات التكاليف بتجميع أشعارات استلام المستلزمات السلعية بالموقع، وأذن الصرف والتحويل ومحاضر التلف والفقد وكذا تقارير الجرد في نهاية الفترة، ويكون الهدف هو تحليل تكلفة المستلزمات وفقاً لعلاقتها

بوحدة التكلفة النهائية (وهي العقود) ، ويتبع ذلك تقسيم تلك المستلزمات إلى مباشرة (تتعلق بموقع العمل وتخص العملية) وغير مباشرة (تتعلق بمراكز الخدمات الفنية والإدارية والتمويلية وغيرها والتي يعاد توزيعها على العمليات مع سائر بنود التكاليف غير المباشرة الأخرى) ويقوم قسم حسابات التكاليف باستخدام المستندات والخاصة بحركة عنصر المستلزمات في تصوير قوائم تحليل المستلزمات على العقود ومراكز التكلفة .

ويظهر حساب كل عملية (موقع) محملاً بتكلفة المواد كما يلي :

مواد بالموقع أول الفترة .	x	x	x
(+)			
تكلفة مواد مرسله من مخازن المركز الرئيسي .	x	x	x
تكلفة مواد مشتراه لحساب العقد ومرسله رأساً من المورد إلى الموقع .	x	x	x
تكلفة مواد منصرفه لمقاول الباطن من المخازن الرئيسية ضمن حدود العقد .	x	x	x
تكلفة مواد محولة من عمليات أخرى .	x	x	x
نصيب العملية من التلف العادي بمخازن المركز الرئيسي .	x	x	x
مجموع المدخلات .	x	x	x
(-)			
تكلفة مستلزمات باقية في نهاية الفترة بالموقع .	x	x	x

× × × تكلفة مستلزمات محولة إلى عمليات أخرى وعلى حسابها

× × × تكلفة مستلزمات مرتجعة إلى مخازن المركز الرئيسي .

× × × القيمة البيعة للثلف العادي (أن وجدت) .

× × × تكلفة مستلزمات تالفة (أو فاقدة) تلغا غير عادي .

× × × تكلفة مستلزمات منصرفة إلى مقاولي الباطن وعلى حسابهم (إذا كان قد سبق تحميلها للعملية عند صرفها) .

×	×	×
×	×	×

صافي تكلفة المواد المحملة على العملية خلال الفترة .

حالة تطبيقية رقم (١)

فيما يلي بعض العمليات التي تمت في شركة إياد عاطف للمقاولات عقد رقم (٦٠٢) والمطلوب إثبات قيود اليومية اللازمة مع حساب صافي تكلفة المستلزمات المستخدمة

١- ورد إلى موقع العملية مستلزمات تكلفتها ٩٥٠٠٠ ج منها ١٥٠٠٠ وردت رأساً من المورد والباقي من المخازن الرئيسية ، كما حول للموقع من العملية (٦٠٣) مستلزمات تكلفتها ٦٠٠٠ ج.

- ٢- تسلم مقاول أعمال التجارة أخشاب تكلفتها ١٠٠٠٠ ج من مخازن المركز الرئيسي حسب الاتفاق .
- ٣- تم تحويل اسمنت تكلفته ٤٥٠٠ ج إلى العملية (٦٠٩) .
- ٤- تلغت أثناء الفترة مستلزمات بالمخازن الرئيسية تقرر تحميل العملية (٦٠٢) منها ما تكلفته ٥٠٠ ج ، ولا تقوم الشركة بالتأمين على المخازن .
- ٥- تم إرجاع مستلزمات تكلفتها ٥٠٠ ج منها ٣٠٠٠ ارتدت إلى المخازن الرئيسية لزيادتها عن الحاجة والباقي إلى المورد لعدم مطابقتها المواصفات .
- ٦- بقيت مستلزمات بالموقع في نهاية الفترة تكلفتها ٣٩٠٠ ج ، علماً بأن المستلزمات التي كانت بالموقع أول الفترة تكلفتها ١٢٥٠٠ ج.

الحل

١- قيود اليومية:

١٥٠٠٠	من حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢ إلى حـ / الموردين	١٥٠٠٠
٨٠٠٠٠	من حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢ إلى حـ / مراقبة مخازن المستلزمات	٨٠٠٠٠
٦٠٠٠	من حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢ إلى حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٣	٦٠٠٠
١٠٠٠٠	من حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢ إلى حـ / مراقبة مخازن المستلزمات	١٠٠٠٠
٤٥٠٠	من حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٩ إلى حـ / عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢	٤٥٠٠
٦٠٠	من حـ / الأرباح والخسائر إلى حـ / ٦٠٠ عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢	٦٠٠
٥٠٠	عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢ إلى حـ / مراقبة مخازن المستلزمات	٥٠٠

٢٠٠٠	من حـ/ الموردين
٢٠٠٠	إلى حـ/ عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢
٣٠٠٠	من حـ/ مراقبة مخازن المستلزمات
٣٠٠٠	إلى حـ/ عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢
٣٩٠٠	من حـ/ مخازن المستلزمات
٣٩٠٠	إلى حـ/ عمليات جاري تنفيذها ٦٠٢

٢- حساب صافي تكلفة المستلزمات للعملية (٦٠٢)

١٢٥٠٠	مخزون المستلزمات أو الفترة .
٨٠٠٠٠	مستلزمات واردة من المخازن .
١٥٠٠٠	مستلزمات واردة من المورد .
١٠٠٠٠	مستلزمات منصرفه لمقاول الباطن ضمن العقد .
٥٠٠	نصيب العملية من التلف العادي بالمخازن .
١٢٤٠٠٠	مجموع المدخلات .
(-)	ناقصا .
٤٥٠٠	مستلزمات .
٦٠٠	مستلزمات تالفة لأسباب غير العادية .
١٩٠٠	مستلزمات باقية بالموقع .
٣٠٠٠	مستلزمات مرتدة للمخازن .
٣٠٠٠	مستلزمات مرتدة للمخازن .
٢٠٠٠	مستلزمات مرتدة للمورد .
١١٠٠٠٠	صافي تكلفة المستلزمات المستخدمة .

المحاسبة عن تكلفة العمل الإنساني (الأجور المدفوعة)

١ - أهمية عنصر تكلفة الأجور في نشاط المقاولات:

إن الأجور المدفوعة في شركات المقاولات تختلف باختلاف نوع العمليات والأعمال المنفذة كما تختلف باختلاف الاعتماد على مقاولي الباطن، فكلما زاد اعتماد الشركة على مقاولي الباطن كلما قلت الأجور المدفوعة في الشركة، حتى إذا ما اعتمدت على مقاولي الباطن اعتماداً كاملاً اقتصر نشاط الشركة على الإشراف فقط على هؤلاء المقاولين وأداء بعض الخدمات لهم.

إلا أن الاتجاه العام لشركات المقاولات بمصر هو زيادة الاستعانة بالعمال و تنفيذ الأعمال بأجهزة الشركات الذاتية. و على الرغم من انخفاض نسبة الأجور إلى قيمة الأعمال، إلا أن الأجور قد تشغل جانباً كبيراً من اهتمام الإدارة، وذلك للأسباب التالية:

- ١- العمال هم الذين يستخدمون المواد والأجزاء في التشغيل والرقابة عليهم تعنى الرقابة على استخدام تلك المواد والأجزاء وتقليل الإسراف و التلف فيها.
- ٢- يلزم توفر العمال، (سواء كانوا دائمين أو مؤقتين أو عرضيين)، للإنتاج فى الوقت المناسب و ألا توقف العمل أو تحملت الشركة أجورهم دون مقابل، هذا بخلاف المواد و الأجزاء المستخدمة فى التشغيل اذ تستطيع الشركة تخزينها لفترات معينة انتظاراً لاستخدامها دون تحمل تكاليف كبيرة نسبياً.
- ٣- لا تظهر خدمات العمال كجزء واضح من المنتج بخلاف معظم المواد والأجزاء المباشرة، لذلك يجب أن تراقب تكاليف العمل عند التعاقد مع العمال

و أثناء التشغيل دون الانتظار حتى انتهاء العمل ثم محاسبتهم ، والرقابة بهذا المعنى تعتبر مرادفاً للإدارة والأشراف.

٤- قد تتعارض مصالح الشركة أو أصحابها مع مصالح العاملين فيها وعلى الإدارة التوفيق بين تلك المصالح

٥- لم يعد العامل في حاجة إلى أجر مناسب ومضمون فقط بل هو في حاجة إلى جو صالح للعمل والمحافظة على حريته وكرامته بين زملائه والانخراط في جماعات ونقابات عمالية ووسائل ترفيهية واجتماعية معينة .

٦- عند التعاقد مع العمال يلزم الأخذ في الحسبان سياسات الإدارة نحو التعامل مع عمال مؤقتين أو عرضيين أو دائمين حيث أن النوع الأخير يحمل الشركة التزامات طويلة نسبياً .

وبالإضافة إلى ما سبق فقد زادت أهمية العمال زيادة كبيرة بانخفاض ساعات العمل وباشتراكهم في إدارة الشركات التي يعملون فيها وفي الأرباح الموزعة ، وبعد تأمين الشركات أو اشتراك الدولة في ملكيتها ، وعلى ذلك فلم يعد ينظر إلى العامل على أنه مجرد آلة للإنتاج بل هو إنسان قبل كل شيء له احساساته وشعوره ومحتاج إلى عمل منتظم مضمون وأجر عادل وجو صالح للعمل .

ومما لا شك فيه أن المميزات الكبيرة التي حصل عليها العمال أدت إلى زيادة أعباء الشركات الأمر الذي يستلزم معه زيادة كفاءتهم الإنتاجية والرقابة على تشغيلهم لتعويض أثر تلك الزيادة أو جزء منها على التكاليف ، حيث أن التغيير في الحقوق لا بد أن يقابله تغيير في الواجبات العمالية .

ومما سبق يتبين أن الإدارة تواجه بالنسبة للعمال بمسؤوليات اجتماعية وإنتاجية قد لا تواجهها بالنسبة للمواد والآلات وعوامل الإنتاج الأخرى ، ويتعاون المحاسبون والمهندسون مع الإداريين فى حل مشاكل العمال والرقابة على تشغيلهم عن طريق :-

- ١- تحديد المجالات التى يجب أن تزداد فيها الرقابة .
 - ٢- تحديد تكلفة العمل الواجب أن يكون وإعداد القوائم التقديرية للأجور .
 - ٣- تحديد الانحرافات وشرحها وبيان أسبابها وعمل التقارير المناسبة .
- (محاسبة التكاليف كأداة رقابية وهذا ما سوف نتعرض له فى مؤلف آخر قريباً إن شاء الله) .

٢. المفاضلة بين تعيين العمال المباشرين أو الاستعاضة

عنهم بمقاولى المصنوعات:

تعتمد شركات المقاولات بمصر اعتمادا كبيرا على مقاولى الباطن الأمر الذى قد يؤدى إلى عدم استخدام هذه الشركات لعمال الإنتاج ، ألا أن الاتجاه الحديث هو زيادة تنفيذ الشركات للأعمال المسندة إليها بأجهزتها الذاتية - وذلك لأسباب اقتصادية واجتماعية - وبالتالي زيادة استخدام هؤلاء العمال ومساعدتهم .

لذلك كان لزاما علينا المفاضلة بين سياسة تعيين هؤلاء العمال أو الاستعاضة عنهم بمقاولى المصنوعات ، حيث أن تعيين العمال يحمل الشركات أعباء ثابتة ويحمل إدارتها مسئولية استغلال كامل طاقاتهم الإنتاجية ومنع تعطلهم .

وفى الشركات الصناعية الأخرى يمكن تقليل طاقات العمال المتعطلة عن طريق استمرار الإنتاج بمعدل واحد خلال السنة وتخزين الفائض عن احتياجات

السوق وذلك في فترات الانكماش قصيرة الأجل التي يعقبها رواج وفي الإنتاج الموسمي .

ألا أن تلك السياسة لا تستخدم في شركات المقاولات حيث أن الإنتاج يتم حسب الطلب دون أن يكون هناك مجال لتخزين الإنتاج ، ويكون الحل الوحيد في تلك الشركات هو استغلال طاقات العمال المتعطلة عن طريق التعاقد على أعمال جديدة الأمر الذي قد لا يتوافر دائما .

كما أن الشركات الصناعية الأخرى يمكنها تحديد حجم الإنتاج المنتظر في الزمن الطويل أكثر من شركات المقاولات التي غالبا ما ينتابها فترات انكماش في الأعمال ، كما تتأخر في تنفيذ الأعمال المسندة إليها لأسباب داخلية وخارجية الأمر الذي لا يمكنها دائما من استغلال كامل أوقات عمالها ويؤدي ذلك في النهاية إلى تكبدها الخسائر ، وذلك كما يتضح من المثال التالي :-

مثال :

إذا نفذت إحدى شركات المقاولات بمصر أعمالا خلال السنتين الماليتين الأخيرتين قيمتها ٢٥١٧٠٨٥ ، ١٩٧٣٣٥٩ جنيها على الترتيب .
فلو عينت الشركة عمال الإنتاج اللزمين لتنفيذ الأعمال خلال السنة المالية الأولى وكانت أجورهم خلال تلك الفترة ٣٧٧٥٦٣ جنيها بنسبة ١٥% من قيمة الأعمال المنفذة ، فإن الأجور التي ستدفع للعمال في السنة المالية التالية دون أن يقابلها أية أعمال تبلغ ٨١٥٥٩ جنيها نتيجة لانكماش الأعمال بمبلغ ٥٤٣٧٢٦ جنيها خلال السنة المالية التالية .

وهذه الخسائر الناتجة من عدم استغلال أوقات العمال الاستغلال الاقتصادي لاشك أنها ستؤثر تأثيرا كبيرا على المراكز المالية لشركات المقاولات .

لذلك فأتينا نرى ما يأتى :-

١- عدم تعيين عمال الإنتاج ومساعدتهم بشركات المقاولات إلا إذا ضمن تشغيلهم تشغيلاً اقتصادياً لفترة طويلة نسبياً ، وقد لا يتوفر ذلك إلا فى شركات المقاولات المتخصصة .

٢- أن العمال الدائمين يحملون الشركات التى يعملون فيها أعباء ثابتة ، أما العمال المؤقتين فهم يحملونها أعباء ثابتة لفترة محددة من الزمن تنتهى بالاستغناء عنهم وتتحول أجورهم لخسائر إذا ما توقف التنفيذ بالعمليات التى عينوا بها دون أن ينقلوا للعمل بعمليات أخرى ، أما العمال العرضيين فأجورهم تتغير بتغير حجم الإنتاج بالشركات ، إلا أنه قد يكون من الصعوبة الحصول عليهم بالعدد الكافى وفى الوقت المناسب ، وهى فى سبيل الحصول عليهم قد تدفع لهم مبالغ تحت الحساب دون الحصول على الضمان الكافى ، الأمر الذى قد يضيع عليها جزءاً من تلك المبالغ ، ولهذه الأسباب فإن الشركات تلجأ أحياناً إلى التعاقد مع متعهدي توريد العمال (الانفار) بدل التعاقد مع العمال مباشرة .

٣- الاستعانة بمقاولى المصنعيات ، إلا أنه تبين أن هؤلاء المقاولين قد أثروا ثراء فاحشاً على حسب الفئة المستضعفة (العمال) وحققوا أرباحاً طائلة . كما أن التعاقد مع هؤلاء المقاولين قد يفتح المجال أمام النفوس الضعيفة بشركات المقاولات للتواطؤ معهم .

لذلك فقد تم إنشاء سبع جمعيات تعاونية حرفية للبناء والتشييد لتحل محل هؤلاء المقاولين ^(١) وهذه الجمعيات هي الجمعيات التعاونية الحرفية لأعمال الخرسانة والمباني ، والبياض ، والنجارة والزجاج ، والبلاط والرخام ، والأعمال الصحية ، والدهانات ، والأعمال الكهربائية .

٤- إنشاء شركات أو جمعيات تعاونية لتوريد العمال ومد شركات المقاولات بالعدد الكافي في الوقت المناسب ، بحيث يتم التعاقد مع تلك الجمعيات على أساس دفع أجر اليوميات الفعلية للعمال الذين استعان بهم أو على أساس الأعمال المنفذة بواسطتهم ، وذلك كما هو متبع بالشركة العربية المتحدة للشحن والتفريغ بالاسكندرية والتي تمد شركات التوكيلات الملاحية بالعمال اللازمين لشحن وتفريغ البواخر في ميناء الإسكندرية .

٣. تحديد الأجور المباشرة:

تشمل تكلفة العمال المباشرين الذي يعملون بالشركة المبالغ المدفوعة لهم عن الإجازات وتعويضات إصابات العمل وترك الخدمة ، كما قد تشمل ميزات نقدية وعينية أخرى مثل بدل الغذاء والسكن ومصاريف العلاج .

وبالنسبة للأجور المدفوعة عن الإجازات الدورية الأسبوعية (أيام الجمع) فيمكن اعتبارها ضمن الأجور المباشرة ، أما الأجور المدفوعة عن الإجازات المرضية أو السنوية والمبالغ المدفوعة من الشركة كتعويض عن إصابات العمل أو ترك الخدمة (بخلاف أقساط التأمينات الاجتماعية الدورية) يصعب تخصيصها

(١) - بموجب قرارات السيد/ رئيس مجلس إدارة المؤسسة المصرية التعاونية للبناء والإسكان أرقام من ٩٤ إلى ١٠٠ في ١٩٦٦/٧/١٦ م .

لوحداث التكلفة الفرعية بالعقود أو قد لا يكون الإنتاج الحالى سببا فيها ، لذلك فمن المفضل اعتبارها ضمن التكاليف غير المباشرة أو ترحيلها لحساب الأرباح والخسائر إذا لم يكن الإنتاج الحالى سببا فيها مثل تعويضات ترك الخدمة .

وبالنسبة للميزات الأخرى فتعتبر ضمن الأجور المباشرة مادام لم يكن تخصيصها لوحداث التكلفة الفرعية دون عناء ومصاريف كبيرة وألا اعتبرت ضمن التكاليف غير المباشرة .

(أ): الأجور المدفوعة على أساس الزمن :

بمقتضى هذه الطريقة تدفع الأجور للعمال على أساس الساعة أو اليوم أو الأسبوع أو الشهر بغض النظر عن الإنتاج ، كما أنها تمتاز بالبساطة والسهولة والسرعة فى أعدادها ، إلا أنها لا تكافئ العامل المجتهد وقد تؤدي إلى زيادة التكاليف ما لم يصاحبها زيادة فى الرقابة والإشراف وبمقتضى هذه الطريقة يدفع فى العادة معدلات أجور أكبر فى حالة العمل فى غير الأوقات العادية سواء كان ذلك وقتا إضافيا أو وقت جمع وأجازات .

وعلاوة الأجر الإضافى قد تعتبر ضمن الأجور المباشرة إذا كانت تدفع بسبب استعجال العملاء ، أو كان الإنتاج سببا فيها ، وذلك كما هو الحال عند صب الخرسانة أو إذا أضيفت علاوة الأجور كزيادة فى المعدل الأساسى عند أعداد معدلات الأجور .

وفى حالة ما إذا لم يتسبب الإنتاج أو العملاء فى تشغيل العمال وقتا إضافيا فمن المفضل فصل علاوة الأجر الإضافى عن الأجر الأساسى واعتبارها ضمن التكاليف غير المباشرة .

(ب): الأجور المدفوعة على أساس النتائج :-

بمقتضى هذه الطريقة قد تدفع الأجور على أساس إحدى الأسس الآتية :-
عدد الوحدات المنتجة ، الزمن المعيارى ، الوقت الموفر ، الوصول للهدف ،
الربح ، التوفير فى التكاليف ، وتمتاز هذه الطريقة بأنها تكافئ العامل المجتهد مما
يؤدى إلى خفض التكاليف ورفع الكفاءة الإنتاجية .

ويمكن اتباع الأساس الأول بنجاح فى شركات المقاولات عندما يكون العمل
متكررا ومتماثلا كما هو الحال فى أعمال المبانى أو الخرسانة حيث يمكن تحديد
معدلات الأجور بالنسبة للمتر المسطح أو المكعب .

أما إذا كان العمل ينفذ حسب المواصفات ويختلف من عملية لأخرى كما هو
الحال بالنسبة لأعمال النجارة والكريئال فقد يكون من الأنسب دفع الأجور على
أساس الزمن المعيارى اللازم للإنتاج وليس الزمن الفعلى .

وعند استخدام أساس عدد الوحدات المنتجة أو الزمن المعيارى فلن
الانحرافات بين الأجور المعيارية والفعلية تنتج من انحرافات معدلات الأجور
وليست من انحرافات الكفاءة .

٤. تحميل الأجور المباشرة:

من السهل فى شركات المقاولات تحديد العاملين المخصصين لكل عملية على
حده حيث أن العمل يتم فى مواقع العمليات ، لذلك فعند تحضير كشوف الأجور
والمرتبات من المفضل إعداد كشف لكل عملية على حدة لى يسهل بعد ذلك
تخصيص الأجور الخاصة بكل عملية ، ولا يختلف المحاسبة عن العمل فى شركات

المقاولات عن المصانع ، فيجب تسجيل حضور وانصراف العاملين بمواقع العمليات لتحديد وقت العمال في الإنتاج وصرف الأجور بناء على ذلك ، ويعد قسم الاستحقاقات بالشركة كشوف الأجور لكل عملية على حدة (أو لكل بند من بنود الأعمال الفرعية بالعملية أن أمكن) .

ويتم تحميل العمليات المختلفة كل بما يخصه من الأجور بالقيد المركزي التالي :-

من — / اجمالي العمليات		xx
حـ / العملية رقم		
حـ / العملية رقم		
حـ / العملية رقم		
إلى — / إجمالي الأجور	xx	

ولأغراض الرقابة (دون أن يؤثر ذلك على الدورة المحاسبية) تحلل الأجور المباشرة على مستوى الأعمال الفرعية حسب المهن المختلفة فيصور كشف لكل بند من بنود الأعمال ثم تجمع هذه الكشوف على مستوى العملية ككل ، وذلك كما يتضح مما يلي :-

كشف تحليل الأجور المباشرة بأعمال الخرسانة المسلحة بالعملية رقم

التاريخ	رقم كشف الأجور	اسم العامل ورقمه	إجمالي الأجور	المهنة			
				نجار	حداد	خشب	عمال القروان

وإجمالي الأجور في هذا الكشف تسجل في كشف تحديد تكاليف أعمال الخرسانة، وعن طريق هذا الكشف يمكن تحديد أجور العاملين بكل بند من بنود الأعمال الفرعية بالعملية كما يمكن تحديد الأجور الفعلية لوحدة الإنتاج (متر مكعب خرسانة أو مبانى) وذلك لأغراض الرقابة وإعداد العطاءات في المستقبل ، ومن مجموع هذه الكشوف لبنود الأعمال الفرعية المختلفة على مستوى العملية ككل باستخدام كشوف مشابهة للكشف المصور عاليه ويسمى في تلك الحالة كشف تحليل الأجور المباشرة بالعملية رقم (...). ، وفي خانة أسم العامل ورقمه تظل كما هي إذا أريد تسجيل الأجور بالتفصيل أو يكتب فيها اسم بند الأعمال إذا أريد تسجيل الأجور والاكتفاء بكشوف تحليل الأجور بالأعمال الفرعية ، وفي تلك الحالة يذكر رقم كشف تحليل الأجور بالأعمال الفرعية بدل رقم كشف الأجور الوارد بالكشف السابق .

المحاسبة عن تكلفة العقود من الباطن

إجراءات التعاقد والمحاسبة عن العمليات من الباطن :-

أولاً : التعاقد مع مقاول الباطن :

يتم التعاقد مع مقاول الباطن وفقاً لطرق متعددة ، فقد يصدر للمقاول من الباطن أمر مباشر (أمر تكليف) بتنفيذ عمليات معينة بشروط يتفق عليها ، وقد يتم التعاقد عن طريق ممارسة سواء عامة أو محدودة .

ثانياً : إعداد المستخلصات لمقاولي الباطن :

المستخلص ، هو بيان بكمية وفئة وقيمة الأعمال التي قام بها مقاول الباطن عن فترة معينة ، وطبقاً للعقد المبرم بينه وبين المنشأة ، وتعد المستخلصات في مواعيد يتفق عليها في العقد وكذا في نهاية السنة المالية .

وقد تعد المستخلصات بالموقع بمعرفة محاسب العملية وتعتمد من مدير المشروع ، ثم تراجع الإدارة وتصرفه للمقاول ، وقد تعد المستخلصات في الإدارة العامة بناء على أذونات توريد وبونات (لتوريد الرمل والزلط مثلاً) أو بناء على بيان حصر أعمال يعبه مهندس الفحص إذا كان العقد يتضمن تركيبات أو مصنوعات معينة .

ونظراً لأنه من الطبيعي أن يعد لمقاول الباطن أكثر من مستخلص عن العملية الواحدة (فقد يستغرق التنفيذ سنة بينما يعد المستخلص شهرياً) لذلك فإن القيمة التي تظهر في كل مستخلص هي قيمة متراكمة ، بمعنى أن المستخلص رقم

(٢) مثلاً يشتمل كمية وقيمة الأعمال التي سبق وزودها في المستخلص رقم (١) بالإضافة إلى ما استجد من أعمال خلال الفترة التي يعد منها المستخلص رقم (٢) وبالمثل المستخلص رقم (٤) هو مجموع كمية وقيمة الأعمال الواردة بالمستخلص (١) ، (٢) ، (٣) بالإضافة إلى الأعمال الخاصة بالفترة التي يعد عنها المستخلص رقم (٤) .

ومن ثم ففي آخر مستخلص يعد لمقاول الباطن ، يظهر إجمالي قيمة الأعمال التي نفذها والتي لا بد وأن نتقابل مع القيمة المتعاقد عليها من قبل ، وذلك الأسلوب في إعداد مستخلصات مقاولي الباطن يكفل رقابة المتصرف للمقاول ويمكن من متابعة الدفع التي قد يكون حصل عليها والمقدمات أو المستحقات بالنسبة له .

ويتضمن المستخلص البنود التالية أساساً :

- ١- بيان تفصيلي بالأعمال المنفذة بمعرفة مقاول الباطن .
- ٢- الكمية السابق تنفيذها ، في المستخلصات السابقة والخالية وجملة الكمية المنفذة حتى الآن .
- ٣- إجمالي قيمة العمليات المنفذة حتى تاريخه .
- ٤- النسبة المتفق على حجزها من قيمة المستخلص لحين التنفيذ النهائي للأعمال من الباطن .
- ٥- خصم المستحق إجمالاً لهيئة التأمينات والدفعات تحت الحساب والمستحقات من المخازن التي قد يحصل عليها المقاول من موقع العمل .
- ٦- خصم ما سبق صرفه حتى المستخلص السابق

ثالثاً : تسوية مستخلص المقاول من الباطن :

تتم هذه التسوية في قسم حسابات المقاولين من الباطن ولكل مستخلص على حدة وقد سبق أن ذكرت أن المستخلص يكون لإجمالي الأعمال المنفذة حتى الآن ،

أما التسوية فهي تتعلق بالعمل السابق فقط ولكل فترة يعد عنها مستخلص المقاول .
وتتضمن التسوية الخطوات التالية :

- ١- استبعاد القيمة الإجمالية للمستخلص الأخير ، من مجموع قيم المستخلصات السابق إعدادها عن نفس العملية ، تصل إلى القيمة الحالية للمستخلص المطلوب تسويته .
- ٢- تستبعد من القيمة الحالية التأمين المحجوز والمستحق للتأمينات الاجتماعية عن هذه القيمة الحالية فقط (هذه الاستقطاعات كانت في المستخلص السابق منسوبة لإجمالي الأعمال وعن سائر المستخلصات السابقة) .
- ٣- ويستبعد كذلك الدفعات المقدمة للمقاول عن هذه الأعمال بالذات والمسحوبات من المخازن ، وبالتالي فالفرق يتمثل في الصافي النهائي المستحق صرفه والذي يعد على أساسه .

وفيما يلي صورة لتسوية أحد المستحقات مع أرقام افتراضية لبيان كيفية التوصل إلى صافي القيمة المستحق صرفها للمقاول كما سيتضح في الصفحة القادمة .

رابعاً : إعداد إذن التسوية والتوجيه المحاسبي :

بعد تحديد المبلغ المطلوب صرفه وتحميله على البنود المختلفة يقوم قسم حسابات الدفع ومقاولي الباطن بإعداد إذن تسوية يتضمن التوجيه المحاسبي وقيد اليومية الذي يرحل إلى دفتر أستاذ المقاولين من الباطن .
ويترتب على القيد بموجب هذا الإذن ، أن يكون حساب مقاول الباطن دائناً بالمستحق وحسابات العقود مدينة ، ويجعل حـ/ المقاول مدينا بقيمة الخامات التي قد يكون سحبها من المخازن وإذا كان السحب قد تم من الخامات التي قد يكون سحبها من المخازن وإذا كان السحب قد تم من الخامات الموجودة بالموقع ، ويراعى خصم تكلفة المسحوب من حـ/ العقد وذلك بأن يجعل هذا الحساب دائناً

لأغراض قياس تكلفة العملية (هذا في حالة السحب خارج الاتفاق) وكذلك يجعل
حـ/ المقاول مدينا بتكلفة نقل الخامات التي يستخدمها إلى الموقع والمصاريف
الإدارية وفقا للنسبة التي تحددها الإدارة .
وفيما يلي صورة لمستخلص أعمال من الباطن :

شركة مصر للمقاولات							
عملية							
مرفقات							
مستخلص جارى رقم							
إلى السيد/							
عن أعمال/							
المدة من إلى							
بند رقم	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية			جملة	فئة
			الطول	السمك	الارتفاع		
	مهندس الحصر	محاسب العملية				× ×	
	مدير العملية	حجز %				× ×	
	رئيس الحسابات	المدير المالى				× ×	
		دفعات تحت الحساب	×	×			
	المدير الفنى	مسحوبات من المخازن	×	×		× ×	
		ما سبق صرفه				× × -	
		المبلغ المستحق فقط				× × ×	

منطقة	شركة مصر للمقاولات
عملية	الإدارة المالية
تسوية المستخلص الجارى رقم (٤)	
حتى ٢٠٠٦/١٢/٣١ للمقاول حلمى عباس - عقد رقم ٢٠٠٥/٦٠٢	
اجمالى الأعمال المستخلصة الجارى رقم (٤)	١٨٠٠٠
اجمالى الأعمال بالمستخلص الجارى رقم (٣)	١٢٠٠٠
القيمة الحالية للمستخلص رقم (٤)	٦٠٠٠
بيان القيمة الحالية :	
٩ - ٦٠٠ متر	٦
١٠ - ٢٠٠ متر	١٢
الخصومات	١٠ %
تأمين محجوز ١ %	٦٠
دفعات مقدمة	١٤٠
٢٠٠	
للصافى (فقط وقدره خمسة آلاف ومائتان جنيهه)	٥٢٠٠
أعده	رئيس الحسابات
توقيع	توقيع
	المدير المالى
	توقيع

ويحرر إذن التسوية من أصل وصورتين .

- أصل وصورة ترسل للسجلات المالية للقيود بموجبها .
- صورة تحفظ بملف المقاولين من الباطن .

خامساً : إذن الصرف:

يعد هذا الإذن بناء على تسوية المستخلص التي أوضحناها في الخطوة (ثالثاً) ويتم الصرف بناء عليه ، ويوقع المقاول على إذن الصرف بما يفيد استلامه المبلغ نقداً أو بشيك ، ويوضح إذن الصرف البيانات التالية :

- اسم المقاول وبيان العملية .
- الحسابات المدينة (حـ/ مقاولي الباطن) وهي توضح إجمالي المستحق .
- الحسابات الدائنة وهي حسابات الخصومات والاستقطاعات مع ملاحظة أن المستقطع لحساب مصلحة الضرائب يحجز في هذه الخطوة ، ومن هذه الحسابات تصل إلى إجمالي الاستقطاعات .
- الفرق بين الحسابات المدينة والدائنة يعبر عن صافي المبلغ المستحق والذي يوقع عليه المقاول بالإستلام وتوجه نسخة من إذن الصرف إلى كل من :
 - * السجلات المالية للقيود .
 - * الخزينة لدفع المطلوب أو تسليم الشيك .
 - * ملف المقاول للحفظ .

دفتر أستاذ المقاولين من الباطن :

يضم دفتر أستاذ المقاولين من الباطن صفحة لكل مقاول على حدة وعن كل عملية يكلف بها في المنشأة ، ومن ثم فقد يوجد للمقاول الواحد عدة حسابات بهذا الدفتر ، إذا كان يؤدي للمنشأة أكثر من عملية في آن واحد .

ونظرا لأنه يتم حجز نسبة من قيمة الأعمال المنفذة بواسطة مقاول الباطن لحين التنفيذ النهائي ، وكذا لاحتتمال وقف صرف المبالغ المستحقة للمقاول (لوجود مشكلة في عمليات أخرى يقوم بتنفيذها مثلا) لذلك فإن المبالغ المستحقة للمقاول تختلف عن المبالغ المدفوعة ، والفرق يتمثل في المبالغ المحتجزة .

ومستند القيد في دفتر أستاذ المقاولين من الباطن هو إذن التسوية وإذن الصرف السابق الإشارة إليهما .

تحميل العقود بتكلفة العمليات من الباطن :

تعتبر تكلفة العمليات من الباطن تكلفة مباشرة بالنسبة للعقود التي تستفيد منها مهما كان نوعها أو قيمتها ، ويتحمل حـ/ العمليات الجارية تنفيذها بالقيمة المستحقة لمقاولي الباطن حتى نهاية الفترة ، عن الأعمال التي قاموا بها خلال الفترة السابقة ، وبصرف النظر عن دفع هذه القيمة فعلا أو حجزها لأي سبب .

ويتطلب الأمر أن يقوم محاسب التكاليف بإعداد كشوف لتحليل المبالغ المستحقة لمقاول الباطن عن الفترة على العقود المستفيدة ، خاصة وأن مقاول الباطن قد يرتبط بأكثر من عملية في نفس الوقت كما أشرنا من قبل .

- وتتضمن كشوف تحليل تكلفة العمليات من الباطن ، البيانات التالية بصفة أساسية .
- مسلسل ورقم المستخلص وتاريخه .
 - القيمة الحالية لكل مستخلص قبل إجراء أى استقطاعات أو حجز أى مبالغ منه .
 - تحليل قيمة المستخلصات عن العقود المستفيدة أو على مراكز الخدمات إذا كانت تتعلق بأحدها (وتعتبر هنا تكلفة غير مباشرة يعاد توزيعها على العقود مع البنود غير المباشرة الأخرى) .

ووفقاً لهذه الكشوف يمكن تحميل حسابات العمليات الجارى تنفيذها بنصيب كل عملية على حدة من تكلفة العمليات من الباطن .

المحاسبة عن تكلفة العمل الآلي

أن التطور الذي تشهده الدولة هذه الأيام ، خاصة في بناء وتشيد الطرق والجسور والمنشآت المختلفة ، قد تبعه تطور مماثل في حجم ونوعية الآلات والمعدات وطرق البناء الآلية المستخدمة في أعمال المقاولات ، وترتب على ذلك ارتفاعا كبيرا في تكلفة العمل الآلي بالنسبة لإجمالي تكاليف العقد ، ويستلزم النظام السليم للمحاسبة عن التكاليف ، التركيز بصفة خاصة على النواحي التالية .

- ١- دراسة التشغيل الاقتصادي للآلات والمعدات والمفاضلة بين تأجيرها من الغير أو امتلاكها بواسطة المنشأة . ويتضمن الأمر دراسة تكاليف الشراء . ومعدل استخدام الآلة في العمليات المختلفة ، ومقارنة معدل التقادم الذي تتعرض له بتكاليف الاستئجار من الشركات المتخصصة .
- ٢- التوزيع الزمني السليم للآلات المملوكة للمنشأة بالشكل الذي يضمن عدم تعطيل تنفيذ بعض العمليات واستغلال الآلات المتاحة استغلال أمثل .
- ٣- إتباع الأسلوب المناسب في استهلاك الآلات خلال الفترة المحاسبية ووفقا لطريقة استغلال الآلة وطبيعة التنفيذ (موقعه ونوع التربة وتكاليف نقل الآلة و تركيبها وغير ذلك من عوامل تتفاوت كثيرا من موقع لآخر) . فقد تظل الآلة بالموقع لمدة طويلة تتعدى السنة المالية (كالروافع والخلاطات وأدوات البناء) . وقد تستخدم الآلة لفترة محدودة ثم تنقل لعملية أخرى وهكذا (آلات دك الخوازيق وشفاطات المياه مثلا) .

٤- التحميل السليم للعمليات المختلفة بنصبيها من تكلفة العمل الآلي (وهي تتضمن تكاليف التركيب والصيانة والإصلاح والوقود وأجور السائقين ، بالإضافة إلى بند الإهلاك وأي مصروفات أخرى) ويلاحظ أن جملة هذه التكاليف تعتبر بنودا مباشرة بالنسبة لموقع العملية ، وبالنسبة لبعض الأصول الثابتة التي تستخدم أحيانا وفي نفس اليوم في أكثر من عملية (سيارات نقل الرمال وطوب ونقل العاملين وغيرها) فإن الأمر يتطلب حساب تكلفة عملها (بما فيه الإهلاك) وتوزيعها على العقود المستفيدة خلال الفترة وفقا للمعدلات الخاصة بالبنود غير المباشرة للعمليات الجاري تنفيذها .

بعض طرق الإهلاك:

أن تكلفة شراء الأصول الثابتة تتضمن شقين رئيسيين . يتعلق الشق الأول بالجزء من التكلفة الذي سيستفاد به خلال استخدام الأصل في تحقيق الربح للمنشأة ، ويعرف ذلك الجزء (بتكلفة الأصل) القابل للإهلاك بينما يتعلق الشق الثاني بالتكلفة التي ستبقى بعد انتهاء حياة الأصل ويعاد بيعها ، وهي التي تعرف بـ (القيمة التخريدية للأصل) هكذا نجد أن :

$$\text{تكلفة الأصل القابلة للإهلاك} = \text{تكلفة الشراء} - \text{القيمة التخريدية} .$$

الإهلاك في معناه المحاسبي هو عملية تخصيص للتكلفة القابلة للإهلاك على الفترات المحاسبية التي تستفيد من استخدام الأصل الثابت . ويلاحظ عند حساب العمر التقديري للأصل أثر كل من الاستعمال ، والتقدم على استهلاك الأصل .

أ- فالإهلاك كنتيجة للاستعمال يحدد الحياة المادية التي يمكن أن يعيش خلالها الأصل، وهي تعتمد على كل من معدل الاستعمال وسياسة الصيانة .

ب- والإهلاك كنتيجة للتقادم يحدد الحياة الاقتصادية للأصل . ويحدث التقادم أما كنتيجة للتطور التكنولوجي الذي يظهر دائما آلات ومعدات أكثر كفاءة ، وأما كنتيجة لتوقف المنشأة عن إنتاج منتج معين بحيث تستغني عن بعض الآلات ، ومحصلة الإهلاك كنتيجة للاستعمال وكنتيجة التقادم يحددان معا الحياة الإنتاجية للأصل .

ويلاحظ أنه لا توجد طريقة للإهلاك تعتبر دقيقة بنسبة ١٠٠% فالعرف المحاسبي والتقدير وخبرة المحاسب كلها عوامل تتدخل لتضع حدودا على مدى دقة الطريقة المستخدمة .

وفيما يلي أنسب طريقتين لحساب الإهلاك في مواقع العمليات :

١- طريقة إعادة التقدير :

قد لا يكون مجديا في بعض الأحيان حساب الإهلاك بطريقة منتظمة ووفقا لمعدل ثابت . فهناك بعض الأصول الثابتة والأدوات والعدد يصعب حساب معدل لكل منها على حدة ، وتتعرض قيمتها لتغيرات كبيرة خلال الفترة .

لذلك تتطلب طريقة إعادة التقدير أن يتم حساب التغير الذي طرأ على الأصل الثابت خلال الفترة المالية التي تعد عنها حسابات النتيجة . ثم يظهر الأصل وفقا للقيمة التي تقرر تقديره بها في الميزانية . والفرق بين قيمته في أول وآخر الفترة يتمثل في القيمة المستهلكة الخاصة بالفترة .

٢- طريقة الإهلاك وفقا للمعدلات الفعلية لاستخدام الأصل :

وهي تعرف أحيانا بطريقة معدل استهلاك الساعة . وتستلزم الطريقة وجود نظام يمكن من حصر عدد ساعات الآلات وتحليلها

على مواقع العمليات التي استفادت منها خلال الفترة المحاسبية فقد يحدث أحيانا أن يتم تشغيل بعض الآلات والمعدلات كالأوناش والروافع والشفاطات لغرض محدد ولمدة معلومة، ثم تنقل إلى موقع آخر وهكذا ومن ثم يتطلب الأمر حساب نصيب كل عملية من أهلاك هذه الآلات (بالإضافة إلى نصيب العملية من نفقات التركيب والتشغيل والصيانة).

ويتم العمل في هذه الطريقة كما يلي :

- ١- تحسب تكلفة شراء الآلة وهي قيمة الشراء مضافا إليها كافة نفقات النقل والتأمين والتركيب والتدريب أن وجدت .
- ٢- تحسب الحياة الإنتاجية المقدرة للآلة وذلك بالساعة (على أساس أن السنة تعادل ٣٠٠ يوم عمل ، وأن متوسط ساعات العمل اليومي ٧ ساعات) .
- ٣- تقدر القيمة التخريدية للآلة $Salvage\ value$ أي القيمة التي يمكن أن تباع بها في نهاية حياتها الإنتاجية .

• وباستبعاد القيمة التخريدية من تكلفة الآلة ، وقسمة الناتج على ساعات التشغيل المتوقعة تصل إلى ما يسمى معدل الإهلاك لساعة عمل الآلة كما يلي :

$$\text{معدل الإهلاك لساعة عمل الآلة} = \frac{\text{تكلفة الشراء} - \text{القيمة التخريدية}}{\text{ساعات العمل المقدرة}}$$

فلو أن تكلفة شراء الآلة ٧٠٠٠٠ جنيه ، وقدرت لها قيمة تخريدية ٥٠٠٠ جنيه وعدد ساعات عمل تبلغ ٣٢٥٠٠ ساعة ..

$$\text{معدل الإهلاك لساعة عمل الآلة} = \frac{70000 - 5000}{32500} = 2 \text{ جنيه للساعة} .$$

١- من واقع سجل الآلات المرسلة للموقع ، يقوم المحاسب بإعداد بطاقة لكل آلة لبيان ساعات تشغيلها خلال الفترة ، ومن ثم احتساب الإهلاك المتعلق بالآلة والذي يتحمل به حـ/ العمليات الجاري تنفيذها . ويمكن تصميم هذه البطاقة من وجهين .

(أ) على وجه الأول تظهر البيانات التالية :

- رقم الآلة ونوعها والمدة التي تعد عنها البطاقة وبيانات العقد الذي تستخدم فيه .
- توقيت استخدام الآلة خلال هذه المدة بالأيام والساعات حتى نصل إلى مجموع ساعات العمل الفعلي للآلة خلال الفترة .
- توقيع المسئول عن التشغيل ومدير المشروع .

(ب) على الوجه الثاني للبطاقة تظهر البيانات التالية :

- حصر ساعات الاشتغال على العمليات المختلفة داخل الموقع .
- بيان معدل الإهلاك للساعة وحسابه عن الفترة (حاصل ضرب عدد الساعة الفعلية \times معدل الإهلاك للساعة) .

ويلاحظ أن هذه البطاقة تتحرك مع الآلة في مختلف العمليات والمواقع التي تستخدمها الآلة ، وهي تمكن في نهاية الفترة من تحديد تكملة الإهلاك لكل آلة وعن كل موقع تنفيذ أو عملية على حدة .

- ١- في نهاية كل فترة محاسبية ، ولدى إدارة الحسابات والتكاليف يتم ما يلي :
- (أ) تجميع بطاقات تشغيل الآلات من مختلف مواقع العمل خلال الفترة .
- (ب) يتم تفريغ هذه البطاقات في كشوف تحليلية تتضمن البيانات التالية :

- المستند وهو بطاقات التشغيل المعدة في مواقع العمليات .
- التكلفة الإجمالية لكل آلة على حدة .
- توزيع هذه التكلفة على مختلف العمليات وهي تشكل أحد البنود المباشرة التي يتحمل بها العقد ، وكذا توزيع أهلاك الآلات التي تستخدم في مراكز الخدمات (سيارات النقل و الركوب مثلا) على المركز المستفيد ، وهي التي ستتحمل بها العمليات كبند غير مباشر .
- (ج) في دفتر اليومية العامة يجري قيد تكون فيه العمليات الجاري تنفيذها مدينة بإجمالي الإهلاك مع تفصيله على كل منها ، ويكون مخصص للإهلاك يجعل دائما بنفس القيمة ، وبهذا يمكن إظهار الآلات في قائمة المركز المالي بقيمتها الدفترية ، ويقابلها المبلغ المخصص المحتجز من حساب الأرباح والخسائر عن الفترة .

من حـ/ عمليات جاري تنفيذها		xx
عملية رقم		
عملية رقم		
إلى حـ/ مخصص أهلاك الآلات	xx	

- (د) يتم إثبات تكلفة العمل الآلي الخاصة بكل عملية على حدة في حسابها بدفتر أستاذ العمليات الجاري تنفيذها . ويلاحظ أن هذه التكلفة تشمل :
- مقابل الإهلاك عن الفترة - نفقات التشغيل والصيانة بالموقع .
 - أجور السائقين والحراسة للآلات - نفقات التركيب والفك في بداية ونهاية الفترة

المحاسبة عن التكاليف الأخرى

لقد تعرضت فيما سبق لبنود النفقات الرئيسية التي يتكون منها أي عقد للمقاولات، وأشارت إلى هذه البنود دائما على أنها تكاليف مباشرة بصرف النظر عن طبيعتها ، طالما أنها أنفقت في موقع العمل أو تتعلق به . وبخلاف ذلك نجد لدينا مجموعة أخرى من التكاليف تقع أساسا في شقين .

الشق الأول: مجموعة من عناصر تكاليف المقاولات، تعتبر مباشرة على العناصر ولكنها لا تدخل ضمن المجموعات السابق شرحها ومن أمثلة هذه العناصر رسوم غرامات أشغال الطريق بالمواد والمون ومصروفات الاعاشة والإسكان المرتبطة بالموقع وتكاليف الرسوم والتصميمات.. وغير ذلك ومن الواضح أن حـ/العمليات جاری تنفيذها(بالنسبة لكل عقد يجب أن يجعل مدينا بكافة هذه البنود) .

وقد يرى البعض بالنسبة لغرامات التأخير أنها لا يجب أن تعتبر من بنود تكاليف العقد بل يكون مكانها حـ/الأرباح والخسائر على أساس أنها ليست من التكاليف اللازمة لإنهاء العقد ولا ترتبط بعملية التنفيذ فنيا ، ولكن من الأفضل إظهارها مستقلة في حـ/العمليات جاری تنفيذها حتى يمكن تباين أثرها في تضخيم تكاليف العقد ومحاسبة المسؤولين عنها ، وكذا لتكون مؤشرا للمقارنة فيما بين العقود وطبقا لمواعيد الانتهاء منها ، هذا إذا كان مرجع هذه الغرامات إلى عوامل إرادية من الممكن التحكم فيها، أما لو كانت تلك الغرامات متعلقة بعوامل خارجة عن الإرادة فإنه قد يمكن اعتبارها بنود خسائر مكانها حـ/الأرباح والخسائر العام .

والشق الثاني: مجموع عناصر التكاليف العامة التي تتفق على مستوى المنشأة خلال الفترة ولا يمكن نسبتها إلى عقد أو عملية بذاتها ، ولكن من الواضح أن الهدف الرئيسى من النشاط وهو إتمام العمليات هو الذى استدعى إنفاق مثل هذه البنود .

ويلاحظ أن هذه البنود رغم تعددها وتباينها ، إلا أنها لا تشكل جزءا ملموسا من إجمالى التكاليف بل أن الجزء الأكبر من التكاليف يتمثل دائما فى التكاليف المباشرة الممكن تخصيصها على عقد معين ، ويقتضى نظام المحاسبة عن التكاليف العامة ، أن يتم بشأنها ما يلى :

- ١- يتم حصر هذه التكاليف وتجميعها خلال الفترة المحاسبية مع ملاحظة فصل ما يعتبر منها نفقة ، وما يعتبر خسائر لا تدخل ضمن تكاليف العملية .
- ٢- يتم تقسيم المنشأة إلى مجموعة مراكز خدمات إنتاجية وإدارية وعامة (عادة لا تكون هناك خدمات تسويقية بالمعنى المعروف) .

وقد نجد فى منشأة ضخمة للمقاولات المراكز التالية على سبيل المثال :

- * مركز خدمة النقل (للمواد والعاملين بالمواقع والمركز الرئيسى) .
- * مركز خدمة المخازن (وهى مخازن المركز الرئيسى فقط حيث مخازن المواقع محملة على العمليات) .
- * مركز خدمة الإدارة المركزية (الأقسام الإدارية والمالية) .
- * مركز الشئون العامة (للأنشطة الاجتماعية والرياضية والثقافية التى تقوم بها المنشأة) .

ومن الواضح أن هذه المراكز تتوقف أولا على طبيعة الخدمات المؤداة وثانيا على حجم العمليات واتساعها .

٣- يقوم المحاسب بتخصيص وتوزيع بنود التكاليف العامة على المراكز المستفيدة وفقا للعلاقة التي يراها واضحة ما بين طبيعة المركز ونوعية التكلفة .

٤- وحيث أن مواقع تنفيذ العمليات هي وحدات التكلفة النهائية في نشاط المقاولات ، لذلك يتطلب الأمر البحث عن أسس عادلة ومنطقية وتوزيع بنود التكاليف العامة المحملة لكل من مراكز الخدمات ، على العمليات الجارية تنفيذها خلال الفترة . وهناك أسس مختلفة تصلح للتطبيق .

وبلاحظ أن جميعها أسسا تقريبية ولا يمكن أن يكون هناك أساس دقيق تماما ، بل أن خبرة المحاسب وتفكيره وظروف المنشأة ، كلها عوامل تؤثر ولاشك في نوعية أساس التوزيع الذي يتم اختياره .

ومن الممكن أن يتم التوزيع على العمليات الجارية تنفيذها كما يلي :

أ. تكاليف الإدارة المركزية والنشاط الاجتماعي والرياضي وغيره ، وعلى أساس نسبة قيمة الأعمال التامة خلال الفترة باعتبار أن هذه القيمة هي مقياس للجهد المبذول خلال الفترة ، واتباعا لمبدأ ضريبي بتحميل الإيراد الأكبر بعبء أكبر .

ب. تكاليف التخزين في المركز الرئيسي ، يصلح لتوزيعها نسبة قيمة المواد المرسله إلى كل موقع ، أو نسبة قيمة الأعمال التامة خلال الفترة .

٥- بعد تحديد نصيب كل عملية من بنود التكاليف العامة الموزعة على : العقود ، يقوم محاسب التكاليف بإعداد كشف تحليلي لبيان هذه التكاليف بالنسبة لكل مركز عن كل عملية كما في الشكل .

٦- يلي ذلك تحميل حساب العمليات الجارية تنفيذها بنصيب كل عقد من التكاليف العامة ثم يرحل إلى حـ/ مراقبة العمليات بدفتر الأستاذ العام وفي ذلك الدفتر

يجعل حـ/ العمليات مدينا (بنصيب كل عقد على حدة) بينما يكون حـ/ التكاليف العامة دائنا بالموزع على العقود .

كما وأنه عند هذه الخطوة تكون جملة التكاليف غير المباشرة (من المواد والأجور وعقود الباطن وغيرها) قد اكتمل تخصيصها على مراكز التكاليف ، وجعلت هذه المراكز مدينة بها (حسابات المراكز مدينة وحسابات العناصر دائنة) فإذا تم توزيع تكلفة المراكز (الخدمية) على العمليات بأساس مناسب ، فإن الأمر يتطلب إثبات ذلك محاسبيا بجعل حسابات العمليات مدينة وحسابات مراكز التكلفة دائنة .

المبحث الثالث

المحاسبة عن إيرادات وتقييم العقود

نظراً لطول الفترة الزمنية التي يحتاجها تنفيذ عقد المقاولات تنشأ مشكلة جديدة خاصة بنظام المحاسبة عن العقود ، وهي مشكلة معالجة الإيرادات وتقييم العقود في آخر الفترة ونستعرض كل مشكلة بالتفصيل كما يلي:

معالجة الإيرادات:

في حالة العقود طويلة الأجل والتي تزيد تكلفة تنفيذها وتطول مدة الانتهاء منها ، فإن المقاول لا يستطيع تمويل العملية حتى نهاية التنفيذ ، ولذا يقوم صاحب العمل بسداد دفعات نقدية للمقاول تحت الحساب لتحديد قيمتها على ضوء ما تم إنجازه من عمل .

ويلجأ صاحب العمل إلى تكليف أحد المهندسين للإشراف على تنفيذ شروط التعاقد وتحديد كمية ما تم إنجازه من عمل في نهاية فترات دورية يتفق عليها . ويقوم المهندس بقياس العمل وإصدار شهادة بذلك يطلق عليها " شهادة المهندس " أو " المستخلص " أنظر شكل رقم (١) ويثبت فيه كمية العمل الذي تم إنجازه وقيمة هذا العمل على أساس أسعار التعاقد ، ويصبح للمقاول بعد ذلك الحق في الحصول على قيمة شهادة المهندس أو نسبة منها حسب الاتفاق بينه وبين صاحب العمل . وقد يتضمن الاتفاق أن يحجز صاحب العمل نسبة معينة من قيمة الشهادة كتأمين لتنفيذ باقي العملية ، أي أن :

قيمة التسديدات = قيمة العقد × نسبة الاجاز طبقاً لشهادة المهندس × (١ - نسبة التأمين)

مستخلص الأعمال التابعة المعتمدة

عن الفترة من _____ إلى _____

رقم المقالة _____ اسم العميل _____

اسم المقاوله _____ المهندس المسئول _____

رقم البند	بيــــــــــــــــــــــــــــــــان	الكمية المنجزة	فئة التعاقد	مبلغ جزئي	إجمالي
	<u>بنود الأعمال :</u>				
	- خصم % .			xx	
	- المستحق عن الأعمال المنجزة .			xx	
	- الأعمال المنجزة في الفترة السابقة .				xx x
	صافي المستحق عن أعمال الفترة .				xx
	<u>تشوينات :</u>				
	- تشوينات الفترة السابقة .			xx	
	صافي المستحق عن التشوينات			x	
					xx
	جملة الأعمال والتشوينات				xx

شكل رقم (١) مستخلص أعمال معتمدة

وقد ينص في العقد على أن للمقاول الحق في صرف نسبة معينة من قيمة المواد الخام الواردة في موقع العمل (التشوينات).

وتوجد عدة طرق لإثبات هذه التسديدات نذكرها فيما يلي :

١. طريقة عدم إظهار حساب العقد في السداد :
وطبقاً لهذه الطريقة لا يتأثر حساب العقد بقيمة شهادة المهندس ، فتقيد الشهادات في سجل خاص ولا يثبت قيمتها بالدفاتر المحاسبية ، وعند قيام العميل بسداد دفعات تقديرية طبقاً لشروط التعاقد يكون القيد كالاتي :-

من -/ البنك .	xx	xx
إلى -/ العميل .	xx	
(سداد العميل قيمة الشهادة بعد خصم التأمين)		

وفي هذه الطريقة يظل حساب العميل دائماً بقيمة الدفعات النقدية إلى أن تنتهي العملية ويتسلمها العميل ، فيجعل حسابه مديناً وحساب العقد دائماً بالقيمة التعاقدية كلها ، ويعتبر حساب العقد في ظل هذه الطريقة بمثابة حساب عقد تحت التشغيل يتم تحميله بالتكاليف الدورية فقط حتى الانتهاء من تنفيذه ، ويمثل الفرق بين الجانبين قيمة أرباح أو خسائر العقد .

٢. طريقة إثبات استحقاق شهادة المهندس بالكامل :

وطبقاً لهذه الطريقة يكون حساب العقد دائماً بقيمة شهادة المهندس بالكامل وحساب العميل مديناً بها بالكامل ، فإذا كانت قيمة شهادة المهندس ١٠٠٠٠ جنيه ونسبة التأمين ٢٠% تكون قيود الشهادة والسداد كالاتي :-

١٠٠٠	من حـ/ العميل .
١٠٠٠	إلى حـ/ العقد . (إثبات شهادة المهندس المستحقة لنا)
٨٠٠٠	من حـ/ البنك .
٨٠٠٠	إلى حـ/ العميل . (سداد العميل قيمة الشهادة بعد خصم التأمين)

وبذلك يظل حساب العميل مدينا بقيمة المبالغ التي حجزها العميل ويظهر هذا الرصيد مدينا ضمن مفردات المركز المالي في نهاية الفترة .

٣. طريقة عمل حساب للتأمينات المحجوزة :

وطبقا لهذه الطريقة يجعل حساب العقد دائنا بقيمة شهادة المهندس بالكامل ، بينما يجعل حساب التأمينات المحجوزة مدينا بقيمة التأمين المتفق عليه والباقي يكون حساب العميل مدينا به ، وطبقا للمثال السابق يكون القيد كالاتي :-

٨٠٠٠	من مذكورين .
٨٠٠٠	جـ/ العميل .
٢٠٠٠	جـ/ التأمينات المحجوزة .
١٠٠٠٠	إلى جـ/ عقد رقم - (إثبات المستحق على صاحب العمل بموجب شهادة المهندس)

ويظل حساب التأمينات المحجوزة مفتوحا حتى نهاية الفترة ويقوم العميل بسداده طبقا لشروط التعاقد .

وفي حالة مصادرة التأمين نتيجة أخطاء التنفيذ في هذه الحالة يكون القيد :

٢٠٠٠	من حـ/ الأرباح والخسائر .
٢٠٠٠	إلى حـ/ التأمينات المحجوزة .
	(مصادرة العميل التأمين لمخالفة شروط التعاقد)

وفي حالة مطابقة التنفيذ لشروط التعاقد يستلزم استحقاق قيمة التأمين ويكون

القيد كالآتي :-

٢٠٠٠	من حـ/ العميل
٢٠٠٠	إلى حـ/ التأمينات المحجوزة .
	(استحقاق قيمة التأمينات بعد تنفيذ شروط التعاقد)

٤ . طريقة إثبات اعتماد الأعمال في الدفاتر المحاسبية :

طبقا لهذه الطريقة لا ترحل قيمة الأعمال التي تم إنجازها مباشرة لحساب العقد ، ولكن يتم ذلك عن طريق توسط حساب (شهادة المهندس أو الأعمال المعتمدة) قبل السداد ، ويكون القيد كالآتي :-

xx	من حـ/ العميل .
xx	إلى حـ/ الأعمال المعتمدة .
	(إثبات قيمة شهادة المهندس)

وأصحاب هذا الرأي يرون ضرورة إظهار هذا الحساب ضمن قائمة المركز المالي ، ومن مزايا هذه الطريقة أنها تبين مركز العقود التامة وغير التامة والمعتمدة وغير المعتمدة في نهاية الفترة ، وفي حالة مصادرة التأمين نتيجة لمخالفة شروط التعاقد رغم عدم فتح حساب للتأمينات المحجوزة في الدفتر يكون القيد

كالآتي :-

من حـ / الأرباح والخسائر .	xx
إلى حـ / العميل .	xx
(مصادرة العميل التأمين)	

تقييم العقود غير التامة في نهاية الفترة

إن تحقيق الربح أو الخسائر الناتجة من العقد لا يتم إلا في نهاية تنفيذ العملية موضوع العقد ، ولما كان تنفيذ العملية قد يحتاج إلى عدة فترات مالية ، لذا يجب تقدير نتيجة العقود غير التامة في نهاية الفترة المحاسبية .

ويرى بعض المحاسبين أن الربح لا يتحقق إلا إذا تمت عملية البيع فعلاً أي عندما يتسلم العميل بضاعة ويصبح مدينا بالثمن ، وبالتالي عند انتهاء تنفيذ العقد ويسمى ذلك (مبدأ البيع الفعلي Sales Basis) ، بينما يرى البعض الآخر إتباع (مبدأ البيع النقدي Cash Sales) حتى يعتبر الربح محققاً أي بعد سداد قيمة العقد ، إلا أن ذلك يتعارض مع (مبدأ استقلال السنوات المحاسبية) والذي يتم بموجبه تحديد نتيجة نشاط المشروع كل فترة محاسبية على حدة ، وتظهر هذه المشكلة في مشروعات المقاولات لطول مدة تنفيذ بعض العقود .

وأتباع مبدأ البيع الفعلي أو النقدي يحرم الفترات المالية التي يبذل فيها الجهد الأكبر لتنفيذ العقود من الربح الذي يقيد كله في الفترة التي انتهت فيها التنفيذ ، وقد اتفقت آراء كثير من المحاسبين على الخروج عن مبدأ البيع الفعلي في نظام العقود وإتباع (مبدأ الإنتاج Production Basis) أي أن الأرباح تتناسب طردياً مع كمية الإنتاج في الفترات المحاسبية ، وإذا رغب المشروع في حساب ربح عن

الجزء الذي تم فعلاً فلا بد أن يلاحظ أن اتجاهات تكاليف الجزء الباقي من العمل لن ترتفع كثيراً بشكل يؤثر على الربح المحتسب .

وتقضي القواعد المحاسبية ألا يحسب ربح عن الجزء الذي تم إلا إذا قدر الفنيون أن الجزء الذي تم من العمل يمثل نسبة كبيرة من العقد وأن الجزء النام الذي لم يرد في شهادة المهندس قدر على أساس تكلفته فقط بدون حساب أي ربح ، ويرى بعض المحاسبين أنه تطبيقاً لمبدأ (الحيطنة والحذر) يجب أن يحتاط المشروع من احتمال ارتفاع تكاليف الجزء الذي لم يتم من العقد وتخفيض الربح الناتج بنسبة معينة لمقابلة الطوارئ المحتملة .

ولقد وضعت اللجنة الوزارية التي شكلها السيد وزير الإسكان بالقرار رقم ٤٢٣ لسنة ١٩٦٥ القواعد الآتية في شأن حساب الأرباح وعرض القوائم المالية في شركات قطاع التشييد والبناء في نهاية الفترة المالية :

(أ) العمليات التامة في تاريخ أعداد الميزانية :

وفي هذه الحالة تحسب أرباحها الإجمالية بالكامل ، ويتحدد الربح الإجمالي بالفرق بين القيمة التعاقدية وتكاليف التنفيذ المثبتة بحساب العقد ويرحل مجمل الربح المحقق إلى حساب الأرباح والخسائر العام بعد حجز ٥% منه كمخصص لمقابلة تكاليف العمليات تحت التشطيب خلال فترة الضمان ، على أن يتم تسوية الأرباح المحجوزة بعد انتهاء فترة الضمان .

(ب) العمليات التي تم تنفيذ ٥٠% منها أو أكثر :

وفي هذه الحالة يحدد مجمل أرباحها بنسبة الجزء المنفذ على أن يحجز من هذه الأرباح كمخصص للعمليات الجارية تنفيذها نسبة تعادل الجزء الذي لم يتم

تنفيذه ، وتزيد نسبة الجزء الذي يرحل إلى حساب الأرباح كلما زادت نسبة الجزء المنفذ من المقاوله وفقاً الجدول التالي :

نسبة المنفذ من المقاوله	نسبة ما يرحل إلى حـ/ أ خ من الأرباح	نسبة ما يحتجز كمخصص للعمليات الجارية
%٥٠	%٥٠	%٥٠
%٦٠	%٦٠	%٤٠
%٧٠	%٧٠	%٣٠
%٨٠	%٨٠	%٢٠
%٩٠	%٩٠	%١٠

فمثلاً إذا تم %٦٠ من إحدى العمليات ، فإن أجمالي الربح الناتج عن هذا الجزء يقسم إلى قسمين كما يلي :

%٦٠ يرحل إلى حساب الأرباح والخسائر .

%٤٠ يضاف إلى مخصص العمليات الجاري تنفيذه .

وهكذا ، فإنه كلما زادت نسبة التنفيذ يزيد بنفس النسبة الجزء من الأرباح الذي يرحل لحساب الأرباح والخسائر ، ونقل نسبة الأرباح التي تحتجز كمخصص للعمليات تحت التنفيذ .

(جـ) العمليات التي تم تنفيذ أقل من %٥٠ منها :

وهذه العمليات لا يحسب عنها أية أرباح وترحل قيمة هذه العقود حسب تكلفة الجزء التام منها إلى الفترة المالية التالية .

وهذا يدعو إلى تقسيم العقود لغرض تقييمها في نهاية الفترة المحاسبية إلى قسمين: الأول: العقود التي يمكن تقدير تكلفتها الإجمالية بدقة ، والثاني: العقود التي لا يمكن تقدير تكلفتها بدقة .

أولاً : العقود يمكن تقدير تكلفتها الإجمالية بدقة :

وهي العقود التي تمثل التكلفة الإجمالية في نهاية الفترة المحاسبية قيمة التكاليف الفعلية للجزء الذي تم تنفيذه ويمكن تقدير تكاليف الجزء الباقي من العقد وتمثل التكلفة الإجمالية للعقد قيمة التكاليف التقديرية بدرجة كبيرة من الدقة ، وفي مثل هذه العقود يمكن تقدير أرباح للجزء الذي تم تنفيذه من العقد على أساس نسبة الإتمام أو نسبة الجزء المعتمد بموجبه شهادة المهندس .

(١) الأرباح بنسبة الإتمام :

ونسبة الإتمام هي نسبة التكلفة الفعلية للجزء المنفذ حتى تاريخ انتهاء الفترة المحاسبية إلى التكلفة الإجمالية التقديرية للعقد كله كالآتي :-
التكلفة الفعلية للجزء المنفذ حتى نهاية الفترة

$$\text{نسبة الإتمام} = \frac{\text{التكلفة الفعلية للجزء المنفذ} + \text{التكلفة التقديرية للجزء تحت التنفيذ}}{\text{التكلفة الإجمالية التقديرية للعقد كله}}$$

وتحسب قيمة الأرباح التقديرية للجزء الذي تم تنفيذه كالآتي :-

قيمة الربح المحقق = نسبة الإتمام (القيمة التعاقدية - التكاليف الإجمالية للعقد)

فإذا افترضنا أن القيمة التعاقدية لأحد عقود المقاولات قد بلغت ٢٠٠٠٠ جنيهاً وأن تكلفة ما تم تنفيذه من العقد حتى نهاية عام ٢٠٠٦م قد بلغت ١٢٠٠٠ جنيهاً وأن التكلفة المقدرة لإتمام الجزء الذي ما زال تحت التنفيذ تبلغ ٣٠٠٠ جنيهاً : فإنه

يمكن تقدير الربح المحقق عن عام ٢٠٠٦ كما يلي:-

$$٣٠٠٠ + ١٢٠٠٠$$

$$\text{نسبة الإتمام} = \frac{١٢٠٠٠}{٨٠} \times ١٠٠ = ٨٠$$

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{(١٥٠٠٠ - ٢٠٠٠٠) \times ٨٠}{١٠٠} = ٤٠٠٠ \text{ جنيه .}$$

(٢) شهادة المهندس :

يرى بعض المحاسبين أن حساب الربح بالطريقة السابقة لا يتفق مع مبدأ الحيطة والحذر ، حيث أنه غالباً ما يعتمد المهندس نسبة الأعمال أقل من نسبة الإتمام كما أن العميل لم يسدد فعلاً ما تم إنجازه من أعمال ، لذلك فإنه يحسن تحديد أرباح الجزء المنفذ حتى تاريخ انتهاء السنة المالية على أساس نسبة قيمة شهادة المهندس إلى القيمة التعاقدية بدلاً من نسبة الإتمام أي أن :

قيمة شهادة المهندس

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{\text{القيمة التعاقدية}}{\text{القيمة التعاقدية} - \text{التكاليف الإجمالية للعقد}}$$

وفي المثال السابق إذا كانت قيمة الجزء الذي اعتمد بموجب شهادة المهندس

٩٠٠٠ جنيه فيكون :

$$٩٠٠٠$$

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{(١٥٠٠٠ - ٢٠٠٠٠) \times ٩٠٠٠}{٢٢٥٠} = ٢٢٥٠ \text{ جنيه .}$$

ويرى الكاتب: زيادة في التحفظ يلجأ بعض المحاسبين إلى تحديد الأرباح المحققة عن الجزء المنفذ فعلاً من العقد على أساس نسبة ما يدفعه العميل إلى القيمة التعاقدية بدلاً من نسبة الإتمام أو نسبة شهادة المهندس أي أن :

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{\text{قيمة السداد من العميل}}{\text{القيمة التعاقدية}} - (\text{القيمة التعاقدية} - \text{التكاليف الإجمالية للعقد})$$

أو

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{\text{نسبة السداد من العميل} \times \text{قيمة شهادة المهندس} \times \text{ربح العقد كله}}{\text{القيمة التعاقدية}}$$

وفي المثال السابق إذا كانت نسبة ما يسدده العميل ٩٠% من قيمة شهادة المهندس وبعد حجز ١٠% كتأمين فيكون :-

$$\text{قيمة الربح المحقق} = \frac{٩٠ \times (١٥٠٠٠ - ٢٠٠٠٠) \times ٩٠٠٠}{٢٠٠٠} = ٢٢٥٠ \text{ جنيه .}$$

ثانيا : عقود لا يمكن تقدير تكلفتها الإجمالية بدقة :

وقد يتعذر على المشروع تقدير تكلفة العقود تحت التنفيذ في نهاية الفترة المحاسبية ، وفي هذه الحالة تنشأ مشكلة تحديد أرباح العمل الذي أنجز ، والعقود التي يصعب تقدير تكلفتها الإجمالية غالبا ما تكون في بداية التنفيذ ، وهذه العقود يمكن معالجتها طبقاً للأراء الآتية :-

(١) تقدير الأعمال الثابتة بسعر التكلفة :

ويتبع هذا المبدأ إذا كانت الأعمال لم يصدر عنها مستخلصات أو لم تعتمد بموجب شهادة المهندس ، وغالبا ما تكون هذه الأعمال في بداية التنفيذ وبالتالي فإنه يحسن عدم إضافة أي أرباح عنها .

(٢) تقدير أرباح مع عمل مخصص الطوارئ :

ويتبع ذلك في حالة العقود التي اعتمدت بعض أعمالها بموجب شهادة المهندس ، ولكن يصعب تقدير تكلفتها الإجمالية لظروف تغير أسعار عناصر التكاليف أو لصعوبة تقدير حجم العمل اللازم . وفي هذه الحالة يمكن حساب أرباح عن الجزء المعتمد فقط مع حجز نسبة معينة من هذا الربح لمقابلة الطوارئ المحتملة ، وتحويل باقي الأرباح فقط إلى حساب الأرباح والخسائر ، وزيادة في الاحتياط يلجأ بعض المحاسبين إلى تحديد الربح الذي يرحد إلى حساب الأرباح والخسائر بعد حجز نسبة من الأرباح لمقابلة الطوارئ على أسا نسبة ما يدفعه العميل من قيمة شهادة المهندس ، وفي هذه العقود يقدر ربح الجزء التام بمقارنة تكلفة هذا الجزء بأسعار البيع أو القيمة التعاقدية للجزء التام والمعتمدة من المهندس أي أن :

الربح المحقق = نسبة المسدد من العميل (قيمة شهادة المهندس - تكلفة الجزء المعتمد) × (١ - مخصص الطوارئ) .

ويري بعض المحاسبين عدم إظهار مخصص للطوارئ في الميزانية أو الدفاتر اكتفاء بحجز هذه الأرباح ، ولكن يرى الكاتب ضرورة إظهار حساب المخصص تمشياً مع القرار الوزاري المشار إليه وحتى تظهر أرباح وخسائر الفترات المحاسبية كل على حدة تطبيقاً لمبدأ استقلال الفترات المحاسبية كل على حدة تطبيقاً لمبدأ استقلال الفترات المالية ، وأخيراً حتى تظهر الأغراض التي استخدمت فيها هذه المخصصات ويمكن توضيح ذلك من خلال المثال الآتي:

وبفرض أن قيمة شهادة المهندس لما تم من أعمال بلغت ١٠٠٠٠٠ جنيهاً وتكلفة ما تم من أعمال ٨٥٠٠٠ منها بعض أعمال لم يعتمدها المهندس تقدر تكلفتها بمبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً .

ونظراً لأنه لا يمكن تحديد تكلفة تنفيذ باقي العملية بدقة يلجأ المحاسب إلى حجز ٣٠% من الربح المقدر لمقابلة الطوارئ مع مراعاة نسبة السداد التي يقوم بها العميل وهي ٩٠% من شهادة المهندس كتأمين لحين الانتهاء من تنفيذ العقد فيكون :

تكلفة العمل التام المعتمدة = ٨٥٠٠٠ - ٥٠٠٠ = ٨٠٠٠٠ جنيهاً .
أرباح الجزء التام المعتمد = ١٠٠٠٠٠ - ٨٠٠٠٠ = ٢٠٠٠٠ جنيهاً .
تسديدات العميل = ١٠٠٠٠٠ × ٩٠% = ٩٠٠٠٠ جنيهاً .
الربح المحقق = ٢٠٠٠٠ × ٧٠% = ١٤٠٠٠ جنيهاً .
الأرباح المحجوزة = ٢٠٠٠٠ × ٣٠% = ٦٠٠٠ جنيهاً .
الربح المرحل لحساب الأرباح والخسائر = ١٤٠٠٠ × ٩٠% = ١٢٦٠٠ جنيهاً
مخصص العمليات (الطوارئ) = ٦٠٠٠ - (١٤٠٠٠ - ١٢٦٠٠) = ٧٤٠٠ جنيهاً

ثالثاً : خسائر العقد —ود :

إذا تبين للمنشأة أن نتيجة الأجزاء التامة من العقد عبارة عن خسائر محققة ، فطبقاً لمبدأ الحيطة والحذر في المحاسبة يجب ترحيل كل هذه الخسائر إلى حساب الأرباح والخسائر عن هذه الفترة، وإذا ما تبين كذلك أن تنفيذ الأجزاء الباقية من العقد سوف يسفر عن تحقيق خسائر أخرى ، فيجب حينئذ الاحتياط لهذه الخسائر الأخرى يعمل مخصص لها يحمل على حساب الأرباح والخسائر للسنة الجارية ، حتى لا تتحمل الفترات المقبلة خسائر ناتجة عن عقود أبرمت في فترات سابقة . وفي هذه الحالة يجب تسوية هذا المخصص لمقابلة الخسائر المحتملة بالنسبة

للجزء الباقي من العملية ، ويتم تسوية هذا المخصص عند الانتهاء من تنفيذ العملية وفقاً للمبادئ المحاسبية المتعارف عليها .

إظهار النتائج بفائمة المركز المالي :

وتظهر في قائمة المركز أو ميزانية مشروع المقاولات في نهاية الفترة المحاسبية الأرصدة التي تمثل نتائج العقود غير التامة على النحو الآتي :

في جانب الأصول :

- أرصدة حسابات العقود غير التامة وتكرن مدينة بمجموع التكاليف التي تمت حتى تاريخ نهاية الفترة المحاسبية .
- رصيد العميل الذي يمثل التأمين الذي حجزه العميل (الفروق بين العمليات التامة والمسدد من العميل)
- الآلات المشتراة خصيصاً للعقد والباقية بموقع العمل وذلك بسعر التكلفة بعد خصم الإهلاك .
- الخامات الباقية بموقع العمل بسعر التكلفة .
- مصروفات مقدمة .

وفي جانب الخصوم :

- أرصدة العملاء المدفوعة كمقدم للعمليات .
- مخصص العمليات الجارية (مخصص طوارئ) .
- احتياطي أرباح محجوزة .
- رصيد حساب الأرباح الخسائر .

ويرى بعض المحاسبين إظهار تبويب العمليات غير التامة عن العمليات التامة والمعتمدة والعمليات التامة غير معتمدة ، وي طرح (المقبوض من العملاء) من قيمة الأعمال التامة المعتمدة وذلك في جانب الأصول الميزانية .

حالات تطبيقية مختارة

حالة تطبيقية رقم (١):

الآتي بعض الأرصدة الظاهرة في الميزانية الافتتاحية في أول يناير ٢٠٠٧ لشركة إباد عاطف للمقاولات العربية.
الميزانية العمومية في ٢٠٠٧/١/١

احتياطي أرباح محجوزة			آلات بالموقع (تستهلك بمعدل ٢٠%)		
عقد (١٠٥)	٨٠٠٠		بناها	٥٠٠٠	
عقد (١٠٦)	٩٠٠٠	١٧٠٠٠	طنطا	٤٠٠٠	٩٠٠٠
مقاولون تأمينات للغير			مواد وأدوات بالموقع		
شركة السيد المنابلي	٩٠٠		بناها	٤٠٠	
للأدوات الصحية	٥٠٠	١٤٠٠	طنطا	٨٠٠	١٢٠٠
شركة عبد الحميد رخا			مواد بالمخازن		١٥٠٠٠
للنجارة			عقود تحت التنفيذ		
مقاولون من الباطن			عقد (١٠٥) بنها	٣٠٧٠٠	
شركة الوهم	٣٦٠٠		عقد (١٠٦) طنطا	٤٠٠٠٠	٧٠٧٠٠
شركة الفتح	٤٨٠٠	٨٤٠٠	عملاء		
			شركة نانو بينها	٢٢٠٠٠	
			شركة ميدو بطنطا	٢٨٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
			بنك (تأمين للغير)		١٤٠٠
			عقود من الباطن		
			توريد مواسير عقد (١٠٥)	٣٦٠٠	
			عمليات نجارة عقد (١٠٦)	٤٨٠٠	
					٨٤٠٠

والآتى تحليل المصروفات التى أنفقتها الشركة على العقدين:

مواد من المخازن	٤٠٠٠	٥٠٠٠	(١٠% سرقة لم يعرف أسبابها)
مواد من موردين	١٢٠٠٠	١٤٠٠٠	(٢٠% تالف طبيعى)
مواد باقية	٢٠٠	٧٠٠	(١٥% تالف غير طبيعى)
أجور مباشرة	١١٠٠٠	١٨٠٠٠	مستحق ١٠٠ جنيه
مرتبات	٨٥٠	١٢٠٠	
مصاريف نقل	٥٠٠	٦٠٠	(نصفها بواسطة سيارات الشركة)
دفعات لشركة الفتح	—	٢٢٠٠	
دفعات لشركات الأمل	٤٨٠٠	—	

فإذا علمت أن:

- ١- الآلات الموجودة ببنها قد نقلت إلى طنطا واستخدمت فى المواقع الجديدة بتاريخ أول أكتوبر ٢٠٠٧ وأن بعض الآلات الموجودة بطنطا وقيمتها فى أول المدة ٤٠٠ جنيهها قد بيعت بمبلغ ٤٢٠ جنيهها فى أواخر ديسمبر ٢٠٠٧.
- ٢- مصروفات المركز بلغت حتى ٣١ ديسمبر ٢٠٠٧ ما قيمته ٣٠٠٠ جنيهها وتتبع الإدارة تحميل العقود تحت التنفيذ بما يعادل ١٠% من الأجور المباشرة لمقابلة نصيبها من هذه النفقات.
- ٣- قامت شركة إياد عاطف بإصلاح بعض التركيبات المسلمة من شركة الفتح بمبلغ ١٠٠ جنيهها وسددت قيمتها من التأمين الذى لديها، وقد سدد رصيد التأمين الباقي بعد ذلك فى أول ديسمبر ٢٠٠٧.

٤- بيانات العقد رقم (١٠٥) هي:

- أ- قيمة العقد ١٢٠٠٠٠ جنيهاً.
- ب- تم تنفيذ العقد كله في ٢٠٠٧/٦/٣٠.
- ج- قيمة الشهادات الواردة حتى آخر أغسطس (ميعاد تسليم المبنى) ٨٠٠٠٠ جنيهاً، وسدد منها ٧٢٠٠٠ جنيهاً.
- د- سددت شركة نانو بينها رصيد حسابها بشيك في ٢٠٠٧/١٢/١.

٥- بيانات العقد رقم (١٠٦) هي:

- أ- قيمة العقد ٣٠٠٠٠٠ جنيهاً.
- ب- العمل المنجز المعتمد بلغت تكلفته ٥٦٠٠٠ جنيهاً ويعادل ٨٠% من قيمة شهادات المهندسين.
- ج- سددت شركة السفن ميدو بطناً ما يعادل ٩٠% من قيمة الشهادات.

والمطلوب:

- ١- تصوير الحسابات اللازمة.
- ٢- بيان أثر العمليات السابقة على الحسابات الختامية والميزانية العمومية.

حالة تطبيقية رقم (٢)

حالة تطبيقية رقم (٣)

حالة تطبيقية رقم (٤)

حالة تطبيقية رقم (٥)

حالة تطبيقية رقم (٦)

حالة تطبيقية رقم (٧)

حالة تطبيقية رقم (٨)

حالة تطبيقية رقم (٩)

حالة تطبيقية رقم (١٠)

حالة تطبيقية رقم (١١)

المراجع

أولاً: المراجع العربية :

١- الكتب:

- ١- د. أحمد على إبراهيم، أنظمة التكاليف الصناعية، بدون ناشر، ١٩٩٩.
- ٢- د. أحمد الخطيب، نظام المحاسبة على التكاليف - الطرق والاستخدامات، القاهرة، مؤسسة البستاني للطباعة، ١٩٨٩.
- ٣- د. زينب محمد محرم، د/ محمد محمد عبد الغنى، نظم التكاليف فى المنشآت الصناعية، الإسكندرية، الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩٤.
- ٤- د. عبد الحى عبد الحى مرعى، فى محاسبة التكاليف فى مجال التخطيط والرقابة، الإسكندرية، مكتبة النور للطباعة والنشر، ٢٠٠١.
- ٥- د. على أحمد أبو الحسن، قياس ورقابة التكاليف فى المشروعات الصناعية، الإسكندرية، الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٨٦.
- ٦- د. محمد كمال عطية، نظم محاسبة التكاليف، الإسكندرية، الدار الجامعية المصرية، ١٩٨٥.

٢- الرسائل العلمية :

- ١- د. عاطف فتحى عبداللطيف سالم، ترشيد طرق تحليل التكلفة والعائد فى ظل ظروف عدم التأكد بالتطبيق على صناعة مواد التشييد والبناء فى ج.م.ع، رسالة ماجستير، محاسبة، جامعة الزقازيق فرع بنها، كلية التجارة، ١٩٩٦ .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. R. Oxley and J. Poskitt : Management Techniques Applied To The Construction Industry, 3rd ed., Granada Publishing Limited, 2003
- 2- William E. Pinney & D.B: Mewilliams, Management Science Harper & Row, Publishers, New York, 1982

مذكرة
لتقويم المستوى العلمى للطالب

فى مادة

محاسبة التكاليف فى شركات المقاولات
(قياس - رقابة)

(رقم المسلسل)

اسم الطالب/.....	الدرجة/
رقم الجلوس/.....	توقيع أستاذ المادة
حالة قيد الطالب/	دكتور
(انتظام/ انتساب موجه)	عاطف فتحى عبداللطيف سالم
	()

ملاحظات هامة :

- ١- تفصل مذكرة التقويم عن الكتاب وتسلم فقط إلى أستاذ المادة فى الموعد الذى يحدده .
- ٢- لا يتم الالتفات إلى المذكرة التى لا يتم الإجابة عليها .
- ٣- لا يجوز تسليم هذه المذكرة بعد عقد امتحان المادة إلا بإذن أستاذ المادة .

